

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE - FACULTÉ DE MÉDECINE

CLINIQUE CHIRURGICALE

Directeur : Professeur P. Decker

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

**Contribution à l'étude comparative des résultats
obtenus par homo-greffe osseuse conservée
et auto-greffe fraîche dans le traitement
de la pseudarthrose des os longs**

THÈSE

présentée à la Faculté de Médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade
de docteur en médecine

par

JEAN-JACQUES PAHUD

Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Bioley-Magnoux (Vaud)

LAUSANNE

IMPRIMERIE PONT FRÈRES

1957



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153518_0260

**Contribution à l'étude comparative des résultats
obtenus par homo-greffe osseuse conservée
et auto-greffe fraîche dans le traitement
de la pseudarthrose des os longs**

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
FACULTÉ DE MÉDECINE

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs Pierre Decker et Eugène Urech et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée : « Contribution à l'étude comparative des résultats obtenus par homo-greffe osseuse conservée et auto-greffe fraîche dans le traitement de la pseudarthrose des os longs », présentée par M. Jean-Jacques Pahud, 68, av. de Morges à Lausanne, pour l'obtention du grade de Docteur en médecine.

Lausanne, le 1^{er} mai 1957.

*Le Doyen :
Prof. M. VULLIET.*

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE - FACULTÉ DE MÉDECINE

CLINIQUE CHIRURGICALE

Directeur : Professeur P. Decker

**Contribution à l'étude comparative des résultats
obtenus par homo-greffe osseuse conservée
et auto-greffe fraîche dans le traitement
de la pseudarthrose des os longs**

THÈSE

présentée à la Faculté de Médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade
de docteur en médecine
par

JEAN-JACQUES PAHUD

Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Biolley-Magnoux (Vaud)

LAUSANNE

IMPRIMERIE PONT FRÈRES

1957

A mes parents

A ma femme

*Nous tenons à exprimer ici notre gratitude à
Monsieur le Professeur Pierre Decker qui a
dirigé ce travail et nous a prodigué, tout au
long de sa rédaction, ses conseils bienveillants.*

*Nous remercions également très sincèrement
Monsieur le Professeur E. Urech qui a bien
voulu juger cette thèse.*

Contribution à l'étude comparative des résultats obtenus par homo-greffe osseuse conservée et auto-greffe fraîche dans le traitement de la pseudarthrose des os longs

I. INTRODUCTION

Si les anciennes méthodes de traitement de la pseudarthrose donnent encore, dans certains cas précis, des résultats satisfaisants, on admet généralement que le traitement idoine réside, dans l'état actuel de nos connaissances encore fragmentaires sur la physio-pathologie osseuse, dans la *greffe osseuse*.

Mais cette greffe, rappelons-le, pourra être : fraîche ou conservée et, sur un autre plan :

auto-gène, prélevée sur le sujet lui-même ;

homo-gène, prélevée sur un sujet de même espèce ;

hétéro-gène, prélevée sur l'animal (le veau ou le porc le plus souvent).

Dès lors, cette différenciation implique, si l'on est unanime sur le principe de la greffe, le choix entre ces divers types possibles. Ce choix doit être motivé. Quels sont les éléments dont nous disposons pour ce faire ?

Il en est de *théoriques* : l'histoire de la greffe osseuse depuis 1860, par exemple, tend à faire croire à la plus grande valeur histologique de l'auto-greffon ; on accorde « d'instinct » plus de valeur à ses propres tissus qu'à ceux de ses concitoyens ou du cheptel régional ! Les partisans de cette méthode continuent à être convaincus de sa suprématie, sinon pour toutes les greffes osseuses, du moins dans certaines indications, et en particulier dans le traitement des pseudarthroses.

Il en est de *pratiques* : certains avantages de l'homo-greffe sur l'auto-greffe, par exemple, sont évidents : nous les mentionnons pour mémoire :

- 1) suppression du temps de prélèvement sur l'opéré ;
- 2) possibilité d'utiliser des greffes de taille inhabituelle ;
- 3) possibilité de greffer certains malades chez lesquels une auto-greffe est impossible (fracture de l'autre jambe par exemple, enfants, etc.) ;
- 4) possibilité de faire plusieurs greffes en un seul temps opératoire.

L'auto-greffe, cependant, a de sérieux avantages sur d'autres plans : les manipulations moins nombreuses qu'elle nécessite diminuent le risque d'infection. Elle supprime également les frais et les soucis d'organisation, d'entretien et de fonctionnement d'une banque d'os.

Il est enfin des éléments d'ordre *expérimental* qui devraient nous aider dans notre choix :

Mais si les statistiques abondent, toutes plus importantes les unes que les autres (la dernière venue fait état de 620 cas d'homo-greffes) et affichent un optimisme résolu dans l'avenir de l'une ou l'autre méthode, aucune n'est comparative et ne mentionne des résultats obtenus par homo- et auto-greffes pour deux séries de malades traités, d'autre part, de la même façon.

Après nous être étonnés de cette lacune, nous avons pensé que seule l'étude comparative de nos résultats pouvait nous amener au choix dont nous parlions tout à l'heure, choix rationnel d'un type de greffe peut-être exclusif, peut-être préférentiel. Cette étude fait l'objet de notre thèse.

La banque d'os du service de chirurgie de Lausanne est récente. C'est en 1953 que nous avons procédé aux premières homo-greffes, l'indication étant donnée alors dans chaque cas par la contre-indication à une auto-greffe fraîche. Les premiers résultats favorables nous ont incités à procéder ultérieurement à des homo-greffes dans certains cas où une auto-greffe aurait été possible.

Notre statistique porte sur tous les cas de pseudarthrose des os longs que nous avons traités par greffe de 1950 à 1955 dans le service de chirurgie de Lausanne, soit pendant 6 ans ; elle englobe 35 auto-greffes et 22 homo-greffes. Tous ces cas, à de rares exceptions près, ont été suivis médicalement, de la fracture à la guérison, grâce à notre polyclinique, et souvent par le même médecin. D'autre part, toutes nos homo-greffes et 27 auto-greffes ont été soumises à un contrôle clinique récent. Il en découle une constance dans le traitement et l'estimation du résultat final qui est de quelque importance pour des cas parfois difficilement comparables entre eux, et compense l'exiguïté de la statistique.

II. PSEUDARTHROSE

Critères de diagnostic d'une pseudarthrose.

L'évolution normale d'une fracture s'achemine vers la consolidation osseuse. Cette consolidation sous-entend, pour qu'elle puisse s'accomplir, l'observation d'un certain nombre de principes, de règles, et dépend d'un grand nombre de facteurs encore imparfaitement connus. Si l'évolution est entravée dans son cours normal par un ou plusieurs éléments, on aboutit au retard de consolidation, moyen terme entre la consolidation normale et la véritable pseudarthrose. Il importe cependant de ne pas faire du retard de consolidation une étape obligatoire vers la pseudarthrose et de différencier nettement ces deux états. Le retard de consolidation entre encore dans le cadre d'une fracture qui peut consolider si on lui en donne le temps, alors que la pseudarthrose est un état acquis qui ne guérira jamais si l'on n'intervient pas d'une façon ou d'une autre opératoirement.

Les critères de diagnostic seront de deux ordres :

a) *clinique* : les fragments osseux restent mobiles l'un par rapport à l'autre ; il y a absence de consolidation, même d'ébauche de solidité. Le plus souvent, cette mobilité pourra être mise en évidence sans occasionner de douleurs.

b) *radiologique* : les signes les plus classiques sont :

1. la sclérose des extrémités osseuses ;
2. la présence de zones de résorption réparties dans les extrémités fracturaires ;
3. la persistance du trait de fracture, même s'il y a un cal non unitif de part et d'autre de ce trait.

Ces signes seront plus ou moins accentués et il sera souvent difficile d'apprécier le stade de leur évolution.

Traitement des pseudarthroses.

Par définition, la pseudarthrose ne guérit jamais d'elle-même. Elle exige donc un traitement qui devra tenir compte de deux facteurs :

a) *un facteur biologique* : il importe en effet de rendre à nouveau active la différenciation cellulaire responsable de la réparation fracturaire, cette dernière subissant pour une raison souvent inconnue, une sidération prolongée ;

b) *un facteur mécanique* : immobilisation stricte des fragments osseux jusqu'à la consolidation.

Deux conditions devront être remplies avant tout traitement local de la pseudarthrose :

1. toute *infection* devra être évitée. Une cure opératoire de pseudarthrose tentée sur un foyer osseux encore infecté sera grevée d'un très gros risque d'échec par suppuration persistante, séquestration d'un greffon en cas de greffe osseuse ;

2. la *peau* de couverture du foyer de pseudarthrose devra être de bonne qualité et devra permettre de recouvrir le foyer tout entier, sans tension excessive ; il faudra là encore procéder à cette préparation avant le temps osseux proprement dit, par greffe cutanée si nécessaire.

Actuellement, seuls les traitements opératoires de la pseudarthrose entrent encore en ligne de compte. A l'exception des greffes, nous ne nous en occuperons pas, car ils sortent du cadre que nous nous sommes fixé.

III. GREFFES OSSEUSES

1. Historique.

C'est, semble-t-il, à *Ollier* que revient le mérite d'avoir, vers 1860, établi le premier les bases de la transplantation osseuse. Les récits de tentatives d'hétéro-greffes ou d'homo-greffes antérieures à cette époque, lors des guerres de l'Empire par exemple, font l'effet d'exploits téméraires isolés. Les conclusions d'Ollier furent formelles : « pour que la greffe réussisse et soit féconde au point de vue de l'ossification, il faut transplanter le périoste sur le même animal ou un animal de même espèce ». Ses tentatives d'hétéro-greffe avaient en effet toutes échoué.

Dès lors, on tenta d'utiliser deux sortes de greffes :

- a) les *greffes fraîches* qui sont utilisées immédiatement après prélèvement ;
- b) les *greffes conservées* qui, ayant subi diverses préparations visant à conserver leur structure, peuvent attendre d'être utilisées.

Les deux sortes de greffes peuvent être, nous l'avons vu, autogènes, homogènes ou hétérogènes.

a) Les *greffes autogènes* ont été longtemps considérées comme seules efficaces. C'est en effet l'évolution de nos connaissances en physio-pathologie osseuse et l'attaque menée aux environs de 1910 contre la théorie jusque là immuable du rôle des ostéoblastes dans la reconstruction osseuse, qui ont abrégé le règne absolu de l'auto-greffe. Celui-ci a pourtant duré longtemps et Cunéo, en 1938 encore, affirmait au Congrès international de chirurgie de Bruxelles que l'auto-greffe était la seule méthode à devoir être utilisée.

b) *Mac Ewen*, en 1879, paraît avoir fait le premier une *homo-greffe* en utilisant un greffon prélevé sur un membre amputé pour traiter une pseudarthrose de l'humérus. On parle encore des exploits que furent les cas d'homo-greffes publiés par Lexer en 1909, Tavernier en 1921. A côté de quelques succès, de très nombreux échecs furent enregistrés et contri-

buèrent à amener la plupart des chirurgiens à renoncer à cette méthode. Il fallait, pour pouvoir utiliser ces greffons, que l'os perde tout d'abord ses caractères « personnels » en subissant une préparation, qu'il supporte ensuite d'être conservé.

Les moyens les plus divers ont été essayés pour conserver les greffons :

1. *les antiseptiques* : alcool, éther, phénol, acide chlorhydrique (Barth, Buscarler, Middeldayl, etc.) : sans succès, ces liquides détruisant la structure même de l'os.

2. *la stérilisation de l'os par la chaleur*. Ce fut l'époque, en 1920-1930, des chevilles osseuses de bœuf et de cheval utilisées dans les ostéosyntheses de membres (Heitz-Boyer, Robineau, Labey). Les résultats furent médiocres. Lloyd-Roberts a repris, en 1952, ce procédé de conservation du tissu osseux par ébullition, en modifiant quelque peu les méthodes précédentes.

Après l'échec de méthodes telles que la *bouillie osseuse de Calvé*, l'*os purum* et l'*os novum d'Orell*, on n'était en 1939, guère plus avancé qu'en 1914, aucun procédé de conservation n'ayant tenu ses promesses.

3. *la conservation de l'os par réfrigération* devait amener la solution du problème.

Il fallut attendre 1937 pour lire le premier travail portant sur l'emploi d'homo-greffes conservées par le froid, dans 4 cas de troubles de l'ostéogénèse (Smith) et surtout en 1941 l'important travail d'Inclan résumant 52 opérations osseuses faites d'homo-greffes conservées au froid (environ à 0°) dans du sang citraté.

Bush a créé en 1945 la première banque d'os au New York Orthopedic Hospital. Il publia deux ans plus tard sa première statistique opératoire portant sur 104 cas de greffes les plus diverses. Sur les 104 opérés, l'auteur ne signale que 4 complications qui auraient tout aussi bien pu survenir lors d'auto-greffes.

Dès lors les statistiques d'homogreffes se sont succédé. Nous ne faisons que les citer ici, accompagnées de leurs résultats quant au traitement des pseudarthroses :

Weawer (1949) : 20 greffes pour pseudarthroses et 20 pour autres indications : 8 échecs, surtout dans les pseudarthroses traitées par greffe isolée de corticale.

Reynolds et Oliver (1949) publient les premiers cas d'homogreffe après conservation des greffons dans une solution aqueuse de Merthiolate ; 45 greffes, dont 9 pseudarthroses avec 3 cas de non-consolidation à longue échéance. Pour ces auteurs, les autogreffes fraîches prennent plus facilement que les homogreffes conservées ; ceci serait dû non à une survie du greffon frais, mais à une moindre réaction de défense du lit receveur à son égard qu'à l'égard d'une homogreffe.

Judet et Arviset (1949) : pour ces auteurs, les résultats obtenus, aussi favorables avec les homogreffes qu'avec les autogreffes, s'expliquent par

le fait que les basses températures détruisent ou perturbent les propriétés de spécificité des albumines des greffons, les rendant ainsi moins agressifs pour le receveur.

Sicard et Binet, en 1950, rapportent leurs 203 cas de greffes d'os homologue conservé, avec seulement 3 greffes pour pseudarthrose, recontrôlées une année après l'opération, et toutes trois consolidées.

Stuck et Dandridge, en 1950 également, publient les résultats d'une soixantaine d'homogreffes dont 33 pour pseudarthrose des extrémités. Ils sont les suivants : 31 consolidations à 6 mois, une consolidation retardée et un échec par lyse du greffon.

Zimbron, de Mexico, a publié en 1950 ses résultats d'une série de 128 cas opérés, dont 41 homogreffes pour pseudarthrose des os longs. Il parle dans ses conclusions de 91 % de consolidation dans des conditions normales. Il aurait eu des accidents infectieux dans 9 % des cas de pseudarthrose.

Sicard et Mouly enfin ont publié en 1953 leur importante statistique portant sur 620 cas de greffes homogènes conservées. On relève 27 greffes pour pseudarthrose des membres. Le pourcentage des échecs est de 37 % pour les greffes de pseudarthrose (10 échecs sur 27 cas).

c) Greffes hétéro-gènes :

La valeur ostéogénique des transplants hétérogènes a été très discutée. Les greffes hétérogènes fraîches ont tenté de 1870 à 1920 des multitudes de chirurgiens : citons les exemples les plus connus : Mac Ewen, Richard, Reynier, Voronoff, Duval, Patterson, Kuttener, etc.

Les greffes hétérogènes conservées ont surtout été étudiées par des Français : Guilleminet, Stagnara et Dubost-Perret, en 1951, sur le chien ; des greffes de veau conservées à de basses températures (— 35 jusqu'à — 70 degrés) prennent à l'égal d'homogreffes. La greffe de veau à l'état frais est en revanche éliminée. Les auteurs rapportent des résultats favorables dans 16 opérations pratiquées avec cette méthode.

2. Evolution histologique de la greffe osseuse.

Etude physico-chimique :

Les études expérimentales de Rith, Witt, permettent de suivre pas à pas l'évolution de l'os transplanté ; dans les premiers jours déjà des éléments vasculaires envahissent le transplant et en assurent la vascularisation. Des processus de destruction et de néoformation osseuse vont se succéder. C'est la destruction osseuse qui prédominera tout d'abord. On assistera à une résorption lacunaire de l'os par des ostéoclastes, cellules mésenchymateuses issues vraisemblablement de l'endothélium des capillaires sanguins. Ce sont des cellules nettement différenciées et vouées à ce seul travail de résorption de l'os. Très rapidement également, entre en jeu la reconstruction osseuse. Celle-ci se fait, selon la théorie de la métaplasie, par ossification de la

substance fondamentale du tissu mésenchymateux ambiant. L'induction nécessaire vient probablement de la substance ostéogénique contenue dans le transplant. Certains auteurs pensent que toutes les cellules du transplant meurent et que seules les cellules de l'hôte agissent dans les phénomènes de reconstruction (Barth, Lindenmann, Marchand, Leriche). Cependant, la plupart d'entre eux admettent que certaines cellules restent vivantes (Albee, Axhausen, Hoffmann, Phemister).

Ainsi les phénomènes de destruction et de reconstruction osseuses vont se prolonger jusqu'à ce que le greffon tout entier soit remplacé par une substance osseuse neuve. Mais même alors, le processus ne sera pas entièrement terminé. La structure de l'os nouveau se modifiera lentement avec le temps, selon la fonction du membre greffé. Les exemples fournis par Lexer sont à ce sujet tout à fait démonstratifs : un péroné greffé pour remplacer un humérus par exemple s'épaissit de telle manière qu'il finit par avoir la même circonférence que l'os primitif. Le processus appelé greffe, qui va du moment où un morceau d'os commence à être envahi par des vaisseaux néoformés du voisinage jusqu'au moment où l'os néoformé s'adapte à ses nouvelles fonctions, ne peut être délimité de façon précise dans le temps. On admet en général comme durée moyenne pour la guérison d'une greffe osseuse une période d'environ 2 ans.

S'il est donc admis que le greffon n'intervient pas directement dans la formation d'os nouveau, son rôle serait cependant capital : par sa présence, il provoquerait à son voisinage une activité ostéogénique et servirait de guide au processus de reconstruction osseuse.

3. La banque d'os.

La banque d'os du service universitaire de chirurgie de Lausanne, nous l'avons dit, date de 1953. Elle a été créée sur le modèle de celle de la clinique chirurgicale de Bâle dirigée par le Dr Roth, alors chef de clinique et auteur d'un remarquable ouvrage paru en 1952 sur la conservation du tissu osseux. Nous ne ferons que mentionner les solutions que nous avons données aux divers problèmes que pose une banque d'os :

A. Approvisionnement en matériel osseux :

Les homogreffes proviennent de trois sources :

1. *Membres amputés.* Ils doivent être naturellement choisis en dehors des cas de tuberculose, de toute tumeur. Il s'agit habituellement d'amputation pour endartérite ou traumatisme. C'est évidemment le matériel le plus facile à obtenir, mais en fait, il est rarement de bonne qualité.

2. *Interventions chirurgicales.* Des fragments osseux réséqués au cours d'une opération aseptique pourraient être conservés. Ce sont les côtes qu'il est le plus facile d'obtenir au cours de certaines opérations thoraciques ou lombaires : sympathectomie, opération de Smithwick, thoracoplastie. Cepen-

dant, en dehors du tissu spongieux que procure la côte, et qui constitue souvent un matériel appréciable, elle a une valeur de greffe assez discutée ; sa courbure rend son utilisation parfois difficile.

3. *Cadavres frais.* Nous n'avons, à Lausanne, jamais utilisé que cette source. Il faut obligatoirement connaître la cause du décès et l'âge du sujet.

On éliminera d'emblée comme donneurs :

- les sujets qui ont fait une maladie infectieuse dans les 3 mois qui ont précédé le décès ;
- les luétiques ;
- les hépatites épidémiques, même anciennes ;
- les malariques ;
- les tuberculeux ;
- les sujets porteurs de métastases osseuses localisées ou diffuses, de même que les sujets porteurs d'un cancer quelconque et sans métastases cliniques décelables ;
- les intoxiqués : par exemple dans les intoxications au plomb, à l'arsenic, au phosphore, au mercure, par les gaz, les somnifères ou les alcaloïdes ;
- enfin les sujets atteints d'une maladie du squelette : maladie de Paget, Recklinghausen, ostéomalacie.

L'âge du donneur ne paraît pas avoir une grande importance. Les transplants osseux prélevés sur le sujet âgé sont toutefois minces, moins résistants. Nous avons fixé à Lausanne, comme limite tout à fait arbitraire, l'âge de 60 ans. Le prélèvement sur un cadavre d'un tibia et de la spongieuse d'une ou des deux crêtes iliaques nous a généralement suffi pour procéder à une moyenne de 4 importantes greffes osseuses. De l'avis unanime, le groupe sanguin et le facteur Rhésus ne jouent pas de rôle.

B. *Prélèvement de la greffe :*

Le prélèvement précoce du greffon après la mort est obligatoire, parce que rapidement après la mort, tous les tissus subissent une invasion bactérienne. Cet acte est considéré comme une opération chirurgicale et non comme une autopsie. Il est pratiqué avec une instrumentation parfaite comme s'il s'agissait d'une opération sur le vivant, et l'asepsie la plus rigoureuse est indispensable. Nous procédons de la manière suivante : nous sectionnons à la scie électrique un tibia, après l'avoir entièrement dépériosté et nettoyé à l'aide d'une rugine, à quelques centimètres des articulations du cou-de-pied et du genou. Dès qu'il est sorti, l'os est séparé soigneusement à la raspatoire des parties molles qui adhèrent encore, périoste compris. La moëlle osseuse sera évacuée à l'aide d'une longue spatule. Nous sectionnons ensuite, toujours à la scie électrique, le tibia longitudinalement sur

chacune de ses crêtes, obtenant ainsi trois longs greffons plats et larges que nous conservons séparément dans trois flacons différents.

Le prélèvement de tissu spongieux se fera en général à la crête iliaque à l'aide tout d'abord d'un ciseau à os, puis d'une grosse cuiller tranchante.

Pour terminer le temps de prélèvement, on garde deux petits morceaux d'os, l'un cortical, l'autre spongieux, pour examen bactériologique de la stérilité.

C. *Conservation :*

Elle doit empêcher l'autolyse cellulaire en arrêtant l'action des enzymes qui en seraient responsables et en évitant l'infection microbienne.

Il convient tout d'abord de souligner que le froid n'a aucune action bactériolytique mais uniquement une action bactériostatique. Les microbes supportent en effet parfaitement l'action de basses températures. Le staphylocoque n'est détruit qu'à -40° . Le tréponème à -78° , le bacille de Koch à -200° . Le froid inhibe la croissance des micro-organismes. Dès le retour à la température normale, les microbes retrouvent leur virulence. Des contrôles bactériologiques sévères sont donc toujours nécessaires.

En revanche, le froid supprime les réactions diastasiques d'autodigestion tissulaire. Mais cela sous certaines conditions. Il faut :

1^o *que la congélation soit rapide* : pour Bush et Wilson, on peut en effet éviter la cristallisation qui survient lors de la congélation progressive et qui aboutit à la destruction des cellules, en employant une congélation rapide.

Nous avons adopté, à la suite de Roth, la conservation de l'os par la paraffine liquide stérile. En ce qui concerne la rapidité de la congélation, dont nous venons de parler, et pour être fidèles à ce principe, nous plaçons les greffons, sitôt après prélèvement, dans des bocaux contenant de la paraffine liquide préalablement refroidie à -15° . Dès que le bocal est rempli de son greffon et entièrement couvert de paraffine liquide, il est placé dans une des chambres du frigorifique où règne constamment une température que nous avons fixée à -18° ;

2^o *que la congélation soit d'une certaine intensité* : si l'on fait une moyenne, on arrive à une température généralement admise de -30° à -35° pour la conservation de la greffe. Ce n'est toutefois pas l'avis de Roth qui, après avoir conservé certains greffons à -35° et -40° , puis un autre lot à -4° - 5° , a comparé les résultats obtenus ; il est arrivé à la conclusion que la vérité devait se trouver dans le juste milieu. Il a alors adopté une température de -15° à -18° , qui a l'avantage de ne pas enlever au transplant son pouvoir ostéogénique, ce dernier diminuant au fur et à mesure qu'on abaisse le degré de réfrigération.

3^o *que la conservation soit maintenue à une température constante* : c'est la raison pour laquelle on conserve les greffes dans des frigidaires à

compartiments, tels que ceux qu'utilisent les pâtisseries et où l'ouverture d'une des cases n'amène aucune modification de la température régnant à l'intérieur des autres.

Énumérons maintenant les avantages que signale Roth à la conservation des greffons dans la paraffine liquide et non pas à sec : ce milieu constituerait une bonne protection de la greffe contre l'air et éviterait d'une part son assèchement ; d'autre part, à de basses températures, ce liquide se fige mais ne devient jamais tout à fait solide. La paraffine est sans action aucune sur le tissu osseux lui-même. Des expériences histologiques l'ont prouvé. Enfin, elle présente un avantage sur les solutions aqueuses, puisqu'elle diminue de volume lorsqu'elle tend à se congeler et permet d'éviter ainsi l'éclatement des tubes de verre destinés à la conservation.

En ce qui concerne les délais de conservation des greffons, nous avons admis, de façon tout à fait arbitraire, et tenant compte des avis là encore très souvent différents de plusieurs auteurs, une période de 8 semaines. Passé ce laps de temps, les flacons sont vidés, les greffes jetées, la paraffine récoltée et à nouveau stérilisée.

D. Transplantation de la greffe :

On procède de la façon suivante : trois quarts d'heure avant la pose du greffon, le flacon qui le contient est apporté à la salle d'opération. On extrait le greffon de son bocal et on le place, dès le début de l'opération, dans un bain de solution physiologique chauffé à 37°, puis, quelques minutes avant son emploi et son modelage, dans un bain de pénicilline également tempéré.

Le traitement post-opératoire sera le même que pour toutes les greffes osseuses : cure générale d'antibiotiques, repos, immobilisation du membre opéré dans un grand plâtre pendant une période oscillant entre 4 et 6 mois. Disons ici que, pour éviter l'enraidissement articulaire qu'entraînerait une trop longue immobilisation, nous procédons à Lausanne de la manière suivante :

Après 8 semaines d'immobilisation dans un premier plâtre, on le coupe, procédant à des radiographies face et profil puis mobilisant de façon très prudente les articulations sus- et sous-jacentes au segment du membre greffé jusqu'à ce que la fonction soit bonne. On place ensuite un nouveau plâtre jusqu'à la 12^{me} semaine où l'on procède de même, puis jusqu'à la 16^{me} semaine, date à partir de laquelle on peut quelquefois placer un plâtre de marche.

E. Organisation de la banque d'os ; contrôles administratifs :

Les différentes manœuvres dont nous venons de parler impliquent une certaine responsabilité et ne peuvent se succéder sans accident que si un seul médecin est responsable de la banque d'os et a à sa disposition un système simple de classement.

Tous les cas de décès susceptibles de fournir des greffes dans le service hospitalier lui sont annoncés ; il décide, après lecture du dossier, si l'on peut prélever et à quels endroits. Pour chaque greffon prélevé, on remplit une carte donnant d'un côté les indications sur le matériel et le donneur, de l'autre, le résultat des examens bactériologiques et plus tard celui de l'opération. Les cartes sont numérotées et gardées dans une cartothèque.

F. Problèmes juridiques posés par la banque d'os :

Alors que la question du prélèvement de tissu sur le cadavre aux fins de transplantation est réglée en France depuis 1947 par un décret autorisant sans délai les prélèvements d'intérêt scientifique, à condition que la mort ait été réellement constatée, elle n'est chez nous réglée sur aucune base juridique. Nous pensons toutefois qu'un moyen a été trouvé de tourner cette difficulté à l'aide d'une adjonction faite à la loi sanitaire du Canton de Vaud pour permettre le prélèvement de cornées après la mort. Voici le texte exact de cet article de loi :

« *Art. 13 bis de l'arrêté du 26 mai 1947 sur les inhumations et les incinérations :* lorsqu'un intérêt scientifique ou thérapeutique le justifie, un prélèvement peut être pratiqué d'urgence sur un cadavre par un médecin, à condition :

1. que cet intérêt soit constaté par un autre médecin ;
2. que le décès ait été préalablement constaté de façon certaine par deux médecins selon des méthodes reconnues par le service sanitaire médical ;
3. que les traces du prélèvement soient aussitôt effacées ou atténuées dans toute la mesure du possible. »

Nous pratiquons dès lors, sitôt après la mort, sans consulter la famille, obtenant des greffons dans des délais très courts.

4. Techniques opératoires de greffes osseuses.

Les méthodes les plus diverses ont été utilisées ; nous ne ferons que résumer les principales d'entre elles :

1. *La greffe apposée (onlay).* L'application du greffon sur les fragments sera maintenue par cerclage métallique.

2. *L'enchevillement intra-médullaire* de la greffe, technique à laquelle on a recours dans les pseudarthroses très proches d'articulations. La critique de cette technique est aisée : la longueur de la prothèse est insuffisante pour assurer un montage solide et d'autre part, le greffon osseux n'est pas suffisamment au contact pour pouvoir jouer un rôle efficace dans la consolidation osseuse.

3. *La greffe encastrée (inlay) :* soit en coin, soit dans l'os taillé en escalier ; c'est une technique difficile à réaliser parfaitement.

4. *La greffe par glissement* : qui permet de prélever le greffon au-dessus de la région fracturaire et de la glisser par-dessus le trait de fracture jusque dans le fragment inférieur. Critique : la greffe risque, parce que prélevée en tissu osseux remanié, de ne pas être entièrement saine.

Une autre forme de greffe par glissement est la *greffe par glissement inversé*. Même technique, mais la partie supérieure de la greffe est placée sur le fragment inférieur et vice-versa après que le greffon ait été découpé dans l'os.

Restent deux méthodes à envisager, les plus utilisées et les plus efficaces :

5. *La greffe vissée assurant un montage solide* : la greffe sera solidement appliquée contre une des faces de l'os, préalablement soigneusement avivée. La fixation du greffon sera faite par des vis (de Sherman) traversant toute l'épaisseur de l'os et traversant la corticale opposée, placées selon des incidences différentes de façon à éviter tout déplacement secondaire ou tout mouvement de rotation des fragments. La greffe se trouve ainsi être fermement appliquée par les vis sur la surface osseuse et en est solidaire. A l'humérus et au fémur, Merle d'Aubigné et de nombreux auteurs recommandent l'association : clou de Küntscher et greffe vissée. On pourrait ainsi, le montage étant solide, supprimer tout appareillage externe dès la fin du premier mois.

6. *La greffe selon Phemister* : on a toujours considéré que les causes essentielles de la non-consolidation d'une fracture étaient représentées :

- a) par la perte progressive du pouvoir ostéogénique des fragments principaux en présence qu'il faut réanimer.
- b) par la gêne apportée à la formation d'os par des tissus interposés et surtout par le tissu fibreux, qui est inossifiable et qu'il faut supprimer.

Il découle de ces causes les principes du traitement classique de toute pseudarthrose :

- a) apport, par une greffe, de nouveaux facteurs ostéogéniques ; cette greffe fixée soit à l'extérieur, soit dans une tranchée, aura le double mérite de maintenir en continuité les fragments principaux et par son action propre de favoriser l'ostéogénèse et la formation de cal.
- b) suppression du tissu fibreux interposé par avivement et séparation des deux fragments principaux, curettage des extrémités, jusqu'à ce que l'os soit dénudé et le canal médullaire ouvert.

Cette conception était, jusqu'à Phemister, considérée comme inattaquable dans ses principes élémentaires, malgré les essais tentés pour ossifier le tissu fibreux interposé (Leriche : sympathectomie péri-artérielle ; Beck : perforations multiples).

C'est à Phemister que revient le mérite d'avoir remis en question ces dogmes essentiels. Simple dans son principe, l'opération de Phemister consiste à mettre au contact des deux fragments d'une fracture non consolidée et en état de pseudarthrose serrée, un greffon enjambant le tissu fibreux ; ce greffon, placé dans un lit sous-périosté au-dessus et au-dessous de la pseudarthrose, a pour effet d'agir comme un élément ostéogénique permettant l'ossification du tissu fibreux interposé et par conséquent la guérison de la pseudarthrose. L'idée originale de Phemister est celle-ci :

Le tissu fibreux interposé, souvent comparé à une sorte de ménisque conjonctif incapable d'évolution et qui s'opposerait à la formation d'un cal unitif, est au contraire un tissu ossifiable au premier chef. La greffe ne vise nullement, dans l'opération de Phemister, à l'immobilisation des fragments ; elle ne cherche pas à créer un pont osseux interfragmentaire qui pourrait suppléer l'absence de consolidation du tissu fibreux ; elle vise directement à remplacer le tissu fibreux par du tissu osseux. Il faut remarquer aussi qu'il n'y a aucun geste portant sur les fragments osseux, aucune ouverture du canal médullaire ; pas de manœuvre non plus sur le tissu fibreux lui-même. Rien ne vient modifier les caractères mécaniques de la lésion ; les pressions entre les fragments ne sont pas supprimées ; l'axe des fragments est conservé.

Il est vraisemblable que différents facteurs mécaniques et biologiques se combinent pour concourir au résultat final : l'ossification progressive du tissu interfragmentaire. Nous demeurons en fait aussi ignorants du mécanisme de la consolidation des pseudarthroses que de celui de la consolidation des fractures fraîches.

Le seul point important de la technique est d'assurer le contact intime de la greffe avec l'os à chacune de ses extrémités au-dessus et au-dessous de la pseudarthrose, qu'elle franchit en pont. La greffe n'est pas vissée. Selon Phemister, elle ne s'oppose ainsi pas à la pression axiale à laquelle il attribue un rôle important. Cette pression est assurée par le tonus musculaire des groupes avoisinants. Dès lors, il est logique, pour une pseudarthrose du tibia, de raccourcir le péroné. Phemister permet systématiquement ce raccourcissement par ostéotomie. Est-il indispensable, utile, ou peut-on l'éviter ? Fehr a publié en 1954 les résultats de ses 40 premières opérations faites à l'aide de la technique de Phemister. A la jambe, il a pratiqué 7 fois une résection segmentaire du péroné, alors que 9 cas ont été traités sans résection. L'auteur n'a remarqué aucune différence dans les résultats de ces deux groupes de malades.

Il n'est donc pas prouvé que le rapprochement des fragments osseux auquel pense Phemister en procédant à la résection du péroné soit nécessaire à la consolidation.

Deux arguments, pour Decker, font douter de l'importance de ce rapprochement tardif des fragments. Le premier réside dans le fait que lorsqu'on met des greffons vissés, comme c'est le cas fréquemment, les

résultats sont aussi bons qu'avec le procédé de Phemister. Il n'est donc pas démontré que le rapprochement des fragments soit nécessaire. Un deuxième argument contre la doctrine de Phemister de la nécessité d'appuyer les fragments l'un sur l'autre réside dans les résultats que l'on obtient dans les cas de fracture avec défaut.

On ne saurait dire encore, actuellement, si la pression des fragments tibiaux l'un contre l'autre est souhaitable, nécessaire ou indifférente à la consolidation de l'os par la greffe selon Phemister.

Deux types de pseudarthrose échappent à la méthode :

Tout d'abord les pseudarthroses avec perte de substance étendue. Ensuite les pseudarthroses même serrées lorsque la réduction de la fracture n'est pas correcte.

Pour Merle d'Aubigné, cette technique est considérée comme avantageuse dans tous les cas où le second os est solide et les fragments pseudarthrosés alignés ; on ne demande alors à la greffe aucune action mécanique, mais simplement un apport biologique pour assurer la consolidation osseuse. Dans les autres cas, l'auteur préfère la greffe vissée.

II. Résultats cliniques immédiats, éloignés et comparatifs des auto-greffes fraîches et des homo-greffes conservées

A. CASUISTIQUE

1. Homo-greffes.

Nous résumerons brièvement les anamnèses de nos 22 homo-greffes d'abord, reproduisant les radiographies des cas les plus intéressants :

Cas No 1 : F. J. 1895.

19.7.53 : fracture à trois fragments ouverte, non exposée du tiers moyen de la jambe droite et fracture ouverte à trois fragments par ponction à la peau du tiers inférieur de la jambe gauche. Le même jour : réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire et cerclage de la fracture ouverte de la jambe gauche.

La jambe droite présente une suppuration post-opératoire jusqu'au 1er septembre 1953. Consolidation clinique et radiologique acquise 6 mois après l'accident. Radiologiquement, la fracture du péroné n'est pas consolidée ; le tibia est solide. Bonne fonction articulaire du cou-de-pied et du genou. Axe de la jambe satisfaisant.

Pour la jambe gauche, pas de suppuration. 22.9.53 : la radiographie de contrôle montre l'absence de cal et un déplacement du fil de cerclage. 23.9.53 : décerclage et homo-greffe selon Phemister pour pseudarthrose. Mai 1954 : prise du greffon radiologiquement ; décembre 1954 : désenclouage du tibia.

Contrôle éloigné en janvier 1955 : les deux jambes sont cliniquement solides. Radiologiquement : consolidation ; greffe fusionnée à la jambe gauche ; excellente fonction du genou gauche. Légère limitation au cou-de-pied ; pas de douleur ; cicatrice en ordre.

En résumé : étant donné le laps de temps pour la consolidation (8 mois) et l'axe de la jambe qui n'est pas parfait, considérons le résultat éloigné de cette greffe comme excellent cliniquement et satisfaisant radiologiquement (le sens précis des mots : *excellent* et *satisfaisant* est donné à la fin de la statistique des homo-greffes).

Cas No 2 : C. G. 1927 :

Coxalgie tuberculeuse de la hanche gauche depuis l'enfance. Quatre opérations entre 1950 et 1953, entre autres arthrodèse de la hanche, les greffons osseux étant prélevés sur le tibia.

14.8.53 : distorsion du genou et choc direct peu violent sur la jambe droite : fracture ouverte non exposée transverse des deux os de la jambe droite au tiers moyen — tiers inférieur.

18.8.53 : réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire.

1.2.54 : pseudarthrose radiologique et clinique.

3.2.54 : homogreffe selon Phemister de la pseudarthrose. Suites opératoires simples.

16.7.54 : consolidation clinique et radiologique.

Contrôle récent à la polyclinique le 19.10.55 : radiologiquement, axe de la jambe droite superposable à celui de la jambe gauche. Greffe soudée sur toute sa longueur. Fracture consolidée. Fonction parfaite du genou et de la cheville. Pas de douleur.

En résumé : résultats immédiat et éloigné excellents tant cliniquement que radiologiquement.

Cas No 3 : J. M.-T. 1934.

12.6.53 : fracture fermée du tiers supérieur du fémur gauche avec chevauchement et déplacement antéro-post. du segment distal. Extension par fil de Kirschner et traction de 7 kg.

15.6.53 : réduction sanglante et enclouage médullaire.

3.8.53 : déformation du clou ; presque pas de cal ; douleurs.

15.9.53 : désenclouage, réenclouage médullaire et homogreffe selon Phemister.

5.1.54 : consolidation clinique et radiologique.

Contrôle en polyclinique en janvier 1955 : fonction parfaite de la jambe et du genou, pas de douleur. Bon axe, cal fusiforme, greffe soudée sur toute sa longueur. Le clou a été enlevé en janvier 1955.

En résumé : résultats immédiat et éloigné excellents tant cliniquement que radiologiquement.

Cas No 4 : D. H. 1918.

25.8.51 : fracture ouverte exposée du tiers moyen et du tiers inférieur de la jambe gauche. Extension par fil de Kirschner (Fig. 1).

3.10.51 : enclouage médullaire (Fig. 2). Pas de suppuration.

7.2.52 : radiologiquement, angulation au niveau du foyer de fracture. Pas de cal au niveau de la fracture inférieure. Trait de fracture peu visible sur cliché profil (Fig. 3).

14.2.52 : autogreffe vissée pour pseudarthrose (Fig. 4) : un tiers moyen de la jambe gauche (fracture supérieure).

Juin 1952 : radiologiquement, le greffon semble pris. Cliniquement, légère élasticité. Le patient marche.

11.8.53 : faux mouvement : déplacement en varus de la fracture non consolidée au tiers inférieur du tibia gauche (Fig. 5).

19.8.53 : homogreffe vissée de la pseudarthrose du tiers inférieur du tibia (Fig. 6). Consolidation dès janvier 1954.

Contrôle en polyclinique en janvier 1955 : cliniquement solide. Excellente fonction des articulations. Radiologiquement : greffes sup. et inf. entièrement soudées à l'os. L'axe est bon sur le cliché de profil, mais déviation en valgus sur le cliché de face (Fig. 7).

En résumé : résultats immédiat et éloigné excellents pour l'autogreffe tant cliniquement que radiologiquement. Le résultat radiologique éloigné de l'homogreffe est satisfaisant, sans plus.



Fig. 1

Fig. 2



Fig. 3

Fig. 4



Fig. 5

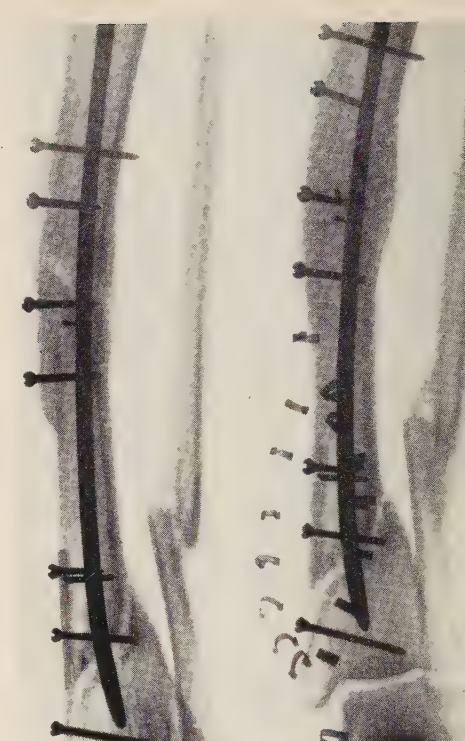


Fig. 6



Fig. 7

Cas No 5 : F. J. 1901.

11.10.53 : fracture comminutive ouverte exposée des deux os de la jambe gauche à l'union des tiers moyen et inférieur, la fracture du péroné siégeant au tiers supérieur ; réduction sanglante d'urgence et enclouage médullaire du tibia.

Mars 1954 : radiologiquement, début de pseudarthrose. Greffe retardée par manque de matériel à la banque d'os.

21.5.54 : homogreffe selon Phemister pour pseudarthrose du tibia. Pas de suppuration.

16.11.54 : radiologiquement et cliniquement solide. Contrôle policlinique le 18.10.55 : fonction parfaite du genou ; radiologiquement, le greffon est entièrement soudé sur le cliché de profil. De face, léger défaut osseux au niveau du trait de fracture.

Résumé : résultat excellent sur les deux plans qui nous intéressent.

Cas No 6 : B. Y. 1918.

24.1.54 : fracture ouverte transverse des deux os de la jambe gauche au tiers inférieur avec décalage antéro-postérieur des fragments et déplacement en longueur d'un cm. environ. Réduction sanglante d'urgence et cerclage. Quatre mois après l'opération, fracture non solide.

6.8.54 : homogreffe selon Phemister pour pseudarthrose. Janvier 1955 : fracture solide.

Contrôle en policlinique en octobre 1955 : cure à Lavey : cheville ankylosée, enflure. Fonction limitée de 40 degrés. Marche avec cannes, douleurs. Radiologiquement : greffe soudée ; axe parfait sur le cliché de profil ; de face, pied en varus compensant le valgus au niveau de la fracture.

Résumé : résultat radiologiquement excellent ; cliniquement juste satisfaisant.

Cas No 7 : B. P. 1930.

4.9.53 : fracture ouverte transverse du tibia gauche.

5.9.53 : réduction sanglante et enclouage médullaire.

26.2.54 : clou douloureux, extraction malgré retard de consolidation et évolution vers la pseudarthrose.

12.9.54 : nouvel accident exigeant de nouvelles opérations ce qui retarde jusqu'au 1.11.54 l'homo-greffe selon Phemister avec autogreffe spongieuse de la pseudarthrose du tibia. Pas de suppuration.

Consolidation clinique et radiologique en février 1955.

Dernier contrôle en policlinique en octobre 1955. Cliniquement solide ; fonction satisfaisante du genou. Radiologiquement, important cal fusiforme ; greffon soudé. L'axe de la jambe est satisfaisant.

En résumé : excellent résultat radiologique, satisfaisant cliniquement, les troubles actuels n'étant imputables que dans une très faible mesure à l'opération de pseudarthrose.

Cas No 8 : H. R. 1916.

13.8.51 : fracture fermée de la jambe droite. 16.8.51 : réduction sanglante et enclouage médullaire selon Küntscher. Lever le 15.10.51 avec plâtre. Fin décembre 51 : la tête du clou fait un décubitus à la peau, ablation. Début 1952 : pas de consolidation.

6.2.52 : curettage du foyer de fracture et hémicerclage. Suppuration importante.

11.9.52 : pseudarthrose douloureuse et fistulisée (Fig. 8).

24.9.52 : résection du tibia (Fig. 9). Départ fin décembre 1952.

14.7.53 : homogreffe corticale et spongieuse (Phemister et vissée) 10 mois après résection du tibia (Fig. 10).

Février 55 : écoulement séro-purulent au niveau de la cicatrice. Fracture mobile. Radiologiquement, greffon soudé à son extrémité inférieure, mais pas à la partie supérieure.

16.3.55 : curettage d'un foyer d'ostéite du tibia et extirpation d'homogreffes séquestrées.

Juin 55 : cliniquement et radiologiquement, l'extrémité inférieure de la perte de substance osseuse greffée est solide ; fausse mobilité à l'extrémité supérieure. Mobilisation de la cheville.

Novembre 55 : radiologiquement (Fig. 11) même status qu'en juin. Réhospitalisation en décembre 55.

6.12.55 : nouvelle homogreffe (corticale et spongieuse) vissée.

Mai 56 : cliniquement solide, pas encore solide radiologiquement. (Fig. 12).

En résumé : résultat satisfaisant cliniquement après échec 1re homogreffe pour pseudarthrose infectée avec perte de substance créée par résection étendue du tibia.



Fig. 8

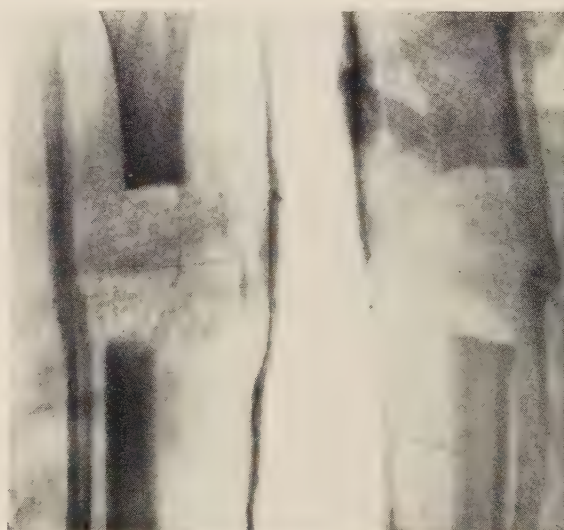


Fig. 9

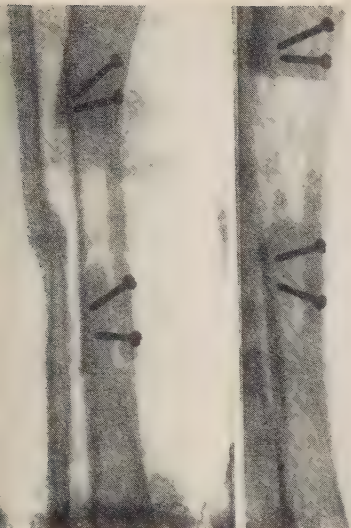


Fig. 10

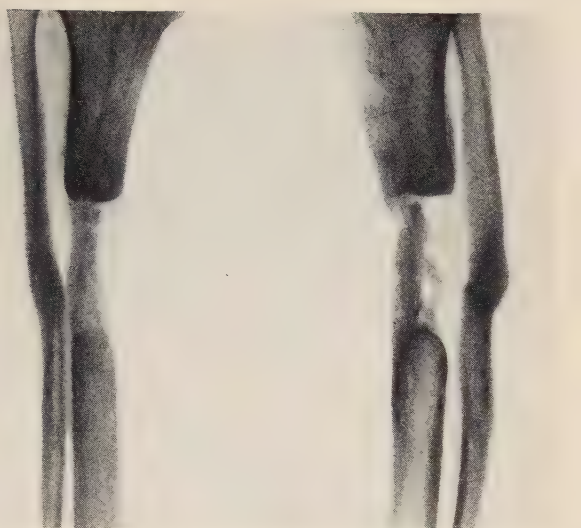


Fig. 11

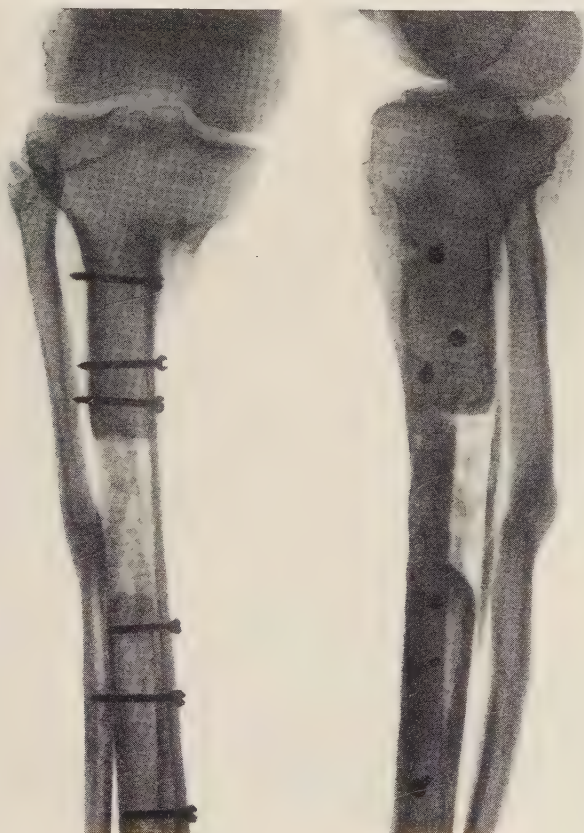


Fig. 12

Cas No 9 : B. G. 1933.

13.12.53 : fracture fermée transverse à trois fragments des deux os de la jambe droite. 16.12.53 : enclouage médullaire après réduction sanglante. 10.3.54 : important diastasis et absence de cal.

17.3.54 : homogreffe selon Phemister pour pseudarthrose. Départ le 19.7.54 : consolidation clinique acquise.

Contrôle éloigné en décembre 55 à la polyclinique : fonction genou et cheville parfaite. Travaille à 100 %. Radiologiquement, cal important et greffon soudé. L'axe de la jambe est bon.

En résumé : résultat excellent cliniquement et radiologiquement.

Cas No 10 : C. E. 1928.

29.3.54 : fracture fermée transverse des deux os de l'avant-bras droit en leur milieu avec déplacement et chevauchement.

1.4.54 : réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire du radius et embrochage médullaire du cubitus.

29.10.54 : contrôle radiologique à la polyclinique : consolidation du radius et pseudarthrose du cubitus.

17.12.54 : déembrochage médullaire, réduction sanglante et ostéosynthèse par homogreffe vissée du cubitus. Consolidation clinique et radiologique en mars 1955.

Contrôle en polyclinique en octobre 55 : cliniquement, fonction parfaite du coude et du poignet ; pas de douleur. Travaille à 100 %. Radiologiquement : greffe entièrement soudée. Les axes sont satisfaisants.

En résumé : excellent résultat radiologique et clinique.

Cas No 11 : F. R. 1923.

4.10.54 : fracture plurifragmentaire ouverte exposée des deux os de la jambe droite au tiers moyen. Réduction sanglante et enclouage d'urgence du tibia.

15.11.54 : déformation en bateau ; les fragments osseux ne sont pas au contact et l'impaction est inefficace.

21.12.54 : réduction sanglante, ostéosynthèse par vis et homogreffe vissée pour non-consolidation.

Fin avril 1955 : radiologiquement, pas de déplacement secondaire, malgré marche avec plâtre. *Septembre 1955* : fracture du greffon.

5.10.55 : radiographie de contrôle : glissement secondaire, réadmission. 11.10.55 : ablation des vis d'ostéosynthèse. Mise en place d'une autogreffe en onlay fixée par deux cercles métalliques. Contention plâtrée.

9.1.56 : radiologiquement, la consolidation tend à se faire normalement. Nous considérons ce cas comme un échec de l'homogreffe.

Cas No 12 : U. J. 1930.

25.3.54 : fracture fermée à courts biseaux au tiers moyen du fémur gauche et fracture ouverte de la grande tubérosité du calcanéum. 30.3.54 : enclouage médullaire du fémur et cerclage complémentaire.

1.6.54 : angulation de la fracture à sommet antéro-externe.

8.9.54 : radiographie de contrôle : déformation en valgus, angulation, pseudarthrose.

23.9.54 : correction de l'angulation et de la déformation, décerclage et greffe par greffon cortical conservé fixé par vis ancrée.

Janvier 1955 : consolidation radiologique et clinique : bonne fonction du genou et de la cheville, léger battement latéral du genou sans importance fonctionnelle. Pas de douleurs. Travaille à 100 %. Radiologiquement : greffon entièrement soudé ; l'axe est bon.

En résumé : radiologiquement, le résultat est excellent ; cliniquement, si l'on est très sévère, il faut le considérer comme satisfaisant.

Cas No 13 : B. P. 1927.

29.8.54 : fracture transverse ouverte par ponction à la peau, à 3 fragments, des deux os de la jambe droite en son milieu. D'urgence, réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire et double cerclage du tibia. Départ 23.10.54. A suppuré un mois.

17.12.54 : radiologiquement, fracture montrant peu de cal. Cliniquement, fracture encore élastique. Mars 1955 : le patient travaille, mais a des douleurs dans la jambe.

Juin 1955 : radiologiquement, évolution vers la pseudarthrose. 15.7.55 : homogreffe selon Phemister pour pseudarthrose. Légère suppuration.

6.10.55 : radiographie : assez important cal. Le greffon est soudé à sa partie moyenne.

Contrôle en polyclinique le 21.10.55 : le patient n'a pas attendu la 16e semaine, il mobilise son genou depuis deux semaines et marche sans plâtre depuis une semaine. Cliché de contrôle : heureusement pas de changement par rapport au dernier contrôle : cal important, greffe prise à sa partie médiane, pas de déplacement. Axe satisfaisant. Cliniquement, fonction parfaite de la cheville. Pas de douleur. Travaille à 100 %.

Décembre 55 : statu quo.

En résumé : les délais écoulés depuis l'opération ne permettent pas de parler du résultat éloigné. Le résultat actuel est cliniquement excellent et radiologiquement satisfaisant, le greffon n'étant pas encore entièrement soudé.

Cas No 14 : S. R. 1894.

8.4.55 : fracture double, ouverte exposée des deux os de la jambe gauche, à mi-hauteur. Enclouage médullaire d'urgence par clou de Küntscher du tibia. Cerclage du foyer proximal. Pas de cal après 8 semaines.

13.7.55 : homogreffe vissée pour pseudarthrose. Pas de suppuration.

Contrôles radiologique et clinique en décembre 1955 à la polyclinique : la fracture est consolidée. La greffe n'est pas entièrement soudée, pas de douleur. L'axe de la jambe est bon.

En résumé : succès radiologique et clinique immédiat. Il est encore un peu tôt pour se prononcer sur le résultat éloigné.

Cas No 15 : K. J. 1921.

11.8.54 : fracture ouverte non exposée multifragmentaire du tiers moyen et du tiers inférieur de la jambe droite avec chevauchement. Mise en place d'une extension par fil de Kirschner.

14.8.54 : enclouage médullaire selon Küntscher. Le 4.10.54, les radiographies ne montrent que peu ou pas de cal. Léger diastasis entre les fragments. Pas de changement en novembre 1954. Plâtre de marche pour 6 semaines. A supprimé.

2.5.55 : la jambe se courbe radiologiquement : le patient ressent lui-même ce phénomène.

26.5.55 : greffe vissée et greffe de Phemister (homogreffe) pour pseudarthrose, 9 mois après enclouage.

Contrôle radiologique en octobre 1955 : axe de la jambe droite identique à celui de la gauche. Greffe entièrement soudée. Fracture consolidée. Cliniquement, excellente fonction du genou et bonne fonction de la cheville. Pas de douleur à la jambe. Très légère claudication. Travaille à 50 % le 15 décembre 1955.

En résumé : succès radiologique et clinique de la greffe dans l'immédiat. Suites éloignées de la greffe radiologiquement excellentes, cliniquement satisfaisantes.

Cas No 16 : F. A. 1916.

26.12.54 : fracture fermée transverse des deux os de la jambe droite, à trois fragments du tibia à l'union du tiers moyen et inférieur avec décalage latéral. Extension par fil de Kirschner transcalcanéen. Enclouage non réalisé, étant donné l'apparition d'une escarre cutanée à la face antérieure de la jambe et d'autre part l'extension ayant amené une bonne réduction des fragments, avec léger diastasis.

Janvier 1955 : un contrôle radiologique montre un léger déplacement latéral des fragments. 18.2.55 : les fragments ne sont pratiquement plus au contact. Fausse mobilité.

23.3.55 : homogreffe selon Phemister pour fracture non consolidée, trois mois après l'accident.

9.9.55 : fracture cliniquement solide. Pas de déplacement secondaire. *Contrôle en polyclinique en octobre 1955* : radiologiquement : greffon soudé partout ; synostose tibio-péronière et entre les fragments tibiaux. Malgré le fort valgus du foyer de fracture, axe du pied satisfaisant ; léger bateau sans importance fonctionnelle. Cliniquement, fonction du genou récupérée, bonne fonction de la cheville ; raccourcissement réel du membre inférieur droit d'un cm. Travaille à 50 % depuis le 15 décembre 1955.

En résumé : succès immédiat de la greffe et résultat éloigné pouvant être considéré comme satisfaisant tant au point de vue clinique que radiologique.

Cas No 17 : M. J. 1917.

22.7.52 : fracture fermée oblique des deux os de l'avant-bras gauche. 23.7.52 : réduction sanglante et enclouage médullaire du radius par clou de Küntscher et du cubitus par une broche de Kirschner. 13.11.52 : pseudarthrose du cubitus. Le patient commence à travailler et revient en contrôle seulement le 9.10.54. Entre dans le service le 10.1.55.

12.1.55 : forage de Beck et homogreffe d'os spongieux pour pseudarthrose. Consolidation clinique et radiologique en avril 55.

Contrôle en polyclinique en décembre 1955 : radiologiquement, greffe fusionnée complètement. Axe parfait. Cliniquement, excellente fonction du coude et du poignet. Reprise du travail.

En résumé : succès immédiat de la greffe et résultat éloigné excellent tant radiologiquement que cliniquement.

Cas No 18 : B. E. 1917.

6.2.54 : fracture fermée spiroïde du tiers inférieur du tibia droit et fracture du milieu du péroné : ostéosynthèse par double cerclage du tibia dans un hôpital de province. 20.7.54 : décerclage.

Enflure de la jambe et douleur, le patient entre dans le service le 16.5.55 : pseudarthrose du tiers inférieur du tibia droit. 18.5.55 : greffe vissée (homogreffe et autogreffe d'os spongieux).

13.7.55 : radiographie de contrôle après 8 semaines : pas de déplacement secondaire. La radiographie du 7.9.55 montre un défaut osseux à l'endroit de la fracture. Nouvelles radiographies en septembre 1955 : pas de déplacement secondaire.

Dernier contrôle en polyclinique le 30.1.56 : radiologiquement, axe de la jambe identique à celui de la jambe saine ; le greffon est soudé sur toute sa surface. Cliniquement, excellente fonction de la cheville et du genou. Pas de douleur.

En résumé : résultat immédiat de la greffe excellent. Le résultat actuel, encore peu éloigné, est excellent sur les deux plans qui nous intéressent.

Cas No 19 : K. L. 1905.

23.5.55 : fracture ouverte comminutive par ponction des deux os de la jambe droite à l'union des tiers supérieur et moyen avec 3 fragments principaux sur le tibia. Extension transcalcanéenne sur plan brisé. Bonne réduction. Toutefois, à la fin de la 5^{me} semaine et après avoir enlevé l'extension, la radiographie de contrôle montre un déplacement des fragments avec raccourcissement. 1.8.55 : pas de cal ; fausse mobilité.

10.8.55 : homogreffe cerclée. Le 10.12.55, départ : fracture solide cliniquement.

Dernier contrôle en polyclinique le 4.1.56 : pas de douleur ; fonction de la cheville et du genou encore un peu limitée. Marche avec cannes. Radiologiquement, greffe soudée à ses extrémités ; cal au niveau de la fracture. L'axe n'est pas parfait ; le fragment inférieur fait un léger valgus.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Traitement pas terminé. Toutefois, on peut admettre que le résultat clinique et radiologique éloigné sera satisfaisant.

Cas No 20 : Z. D. 1923.

27.8.52 : double fracture du tibia droit, l'une oblique ouverte, largement exposée au tiers supérieur de la jambe, l'autre transverse et fermée à l'union des tiers moyen et inférieur. Dans un hôpital, réduction opératoire immédiate de la fracture supérieure du tibia par cerclage (Fig. 13).

Janvier 1953 : consolidation du foyer inférieur et évolution vers la pseudarthrose du foyer supérieur. 24.4.53 : curettage du foyer de pseudarthrose et greffe de spongieuse prélevée sur l'épiphyse supérieure du tibia droit. Suintement, échec de la greffe (Fig. 14).

8.9.53 : nouveau curettage du foyer. Sécrétion tarie. Persistance de fausse mobilité et pseudarthrose radiologique.

23.2.54 : résection du péroné et prélèvement sur le tibia sain de trois greffes appliquées sur le foyer (Fig. 15). La radiographie post-opératoire montre que les greffons ne réalisent que trois points par-dessus une diastase d'un demi cm. Greffes cutanées libres de fermeture nécessaires.

8.6.54 : radiologiquement, fracture des greffons (Fig. 16) : pseudarthrose confirmée par expertise en août 1954.

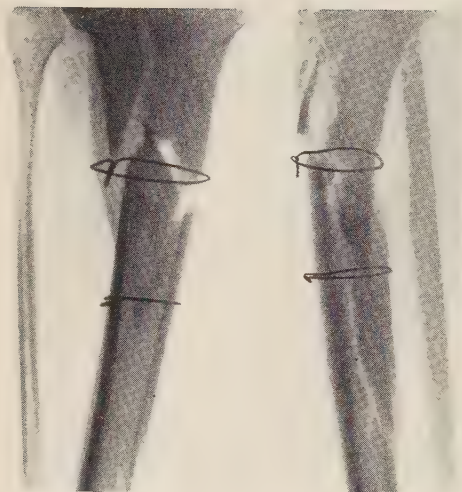


Fig. 13

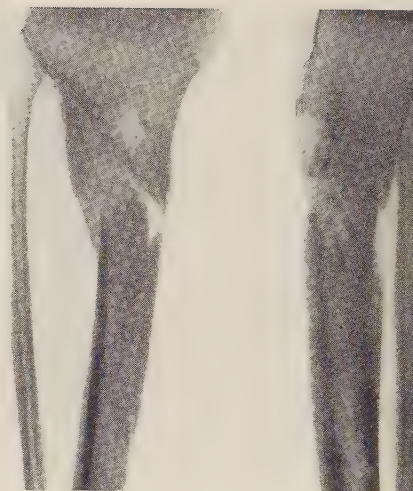


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16

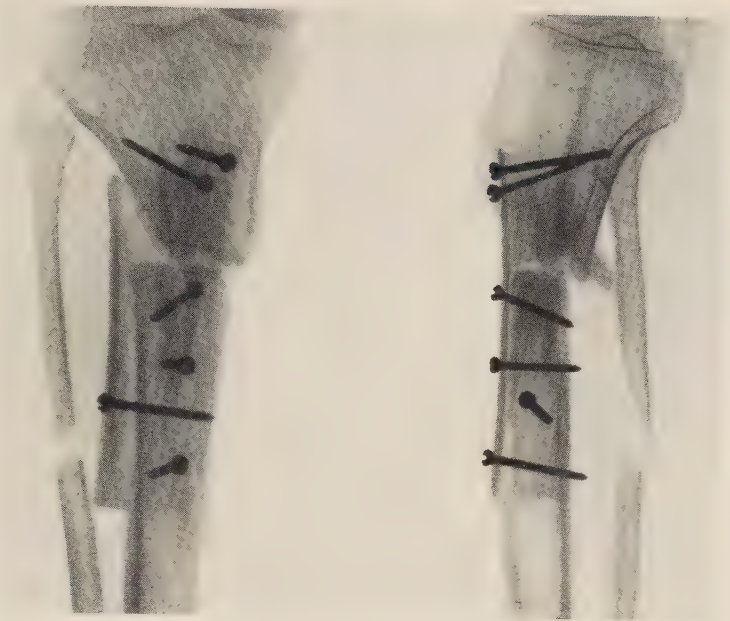


Fig. 17



Fig. 18

10.5.55: curettage d'un foyer de pseudarthrose du haut du tibia droit, extraction des vis et du clou.

15.6.55: homogreffe vissée et spongieuse pour pseudarthrose, au tiers supérieur de la jambe. Suites simples. Léger défaut cutané transitoire infecté. Arrêt rapide de la suppuration (Fig. 17).

23.12.55: bonne fonction de la cheville et du genou. Marche sans plâtre. Radiologiquement (Fig. 18): les greffes sont soudées; axe de la jambe très satisfaisant.

En résumé: succès immédiat de la greffe après de nombreux échecs antérieurs. On peut considérer les suites comme excellentes au point de vue radiologique et clinique, bien que ce soit un peu prématuré de les considérer comme suites éloignées.

Cas No 21: B. J. 1906.

27.6.54: fracture ouverte par ponction, comminutive, transverse, sus-condylienne du fémur droit. Nombreux traits de refend dans le bloc condylien. Extension sus-malléolaire; réduction acceptable. A fin septembre 1954, apparition de cal et fracture apparemment solide.

5.10.54: radiologiquement, la fracture est de nouveau complètement disloquée. Un mois plus tard, on décide de procéder à une longue greffe osseuse avec résection du genou. Auparavant, traitement d'une plaie cutanée suintante de la jambe droite, par antibiotiques locaux, puis par greffe de Tiersch.

2.2.55: curettage et réduction d'un foyer de pseudarthrose avec résection du genou et homogreffe vissée en pont entre le fragment fémoral proximal et l'extrémité supérieure du tibia, ainsi que plombage de spongieuse entre les fragments avivés de la pseudarthrose.

2.4.55: radiologiquement, l'axe est bon, pas de déplacement secondaire. Greffon bien fixé. Le 30.9.55, brusque douleur au niveau de l'extrémité inférieure du fémur.

5.10.55: radiographie: trait de fracture sus-condylien intéressant le fémur et le greffon. Immobilisation au lit et plâtre.

Décembre 1955: la radiographie montre que le trait de fracture du fémur et de la greffe persiste. Cliniquement, la fracture est mobile. Nouvelle pseudarthrose. La patiente refuse de se laisser opérer à nouveau et on propose l'amputation du membre inférieur droit.

Résumé: échec de l'homogreffe et liquidation du cas par amputation.

Cas No 22: M. M. 1889.

29.6.55: fracture oblique à biseaux très courts, ouverte par ponction à la peau du tiers moyen des deux os de la jambe gauche. Extension par fil de Kirschner. 10.8.55: mobilité clinique entière et fragments déplacés l'un par rapport à l'autre. L'opération est retardée à cause d'un décubitus de la face externe de la jambe.

24.8.55: réduction sanglante et enclouage médullaire, puis homogreffe vissée pour pseudarthrose du tiers moyen des 2 os de la jambe.

Janvier 1956: radiologiquement, la greffe est en train de prendre à la partie supérieure. Elle n'est pas soudée à sa partie moyenne ni inférieure. L'axe de la jambe est très satisfaisant.

Résumé: succès de la greffe dans l'immédiat. On ne peut encore estimer le résultat éloigné. Tout laisse cependant penser qu'il sera favorable radiologiquement et cliniquement, puisque le contrôle radiologique fait après le lever et la marche sans plâtre n'a pas montré de déplacement secondaire ni de fracture du greffon.

Malades	Fracture fermée	Fracture ouverte	Frac. ouv. exposée	Supural primaire	Jambe	Tibia seul	Fémur	Humérus	Cubitus	Radius	Fract. ouv. postéosyn. I	Enclouage	Enclo. + cerclage	Cerclage seul	Pas d'ostéosyn. I	Sup. après ostéo. I	P. ra. c.
F. J. 61 ans	/	 19. 7. 53.	/	/		/	/	/	/	/	/	 j. droite	 j. gauche	/	/	 j. droite	j.
C. G. 28 ans	/	 14. 8. 53.	/	/		/	/	/	/	/	/	 18. 8. 53.	/	/	/		2
J. M-Th. 22 ans	 12. 6. 53.	/	/	/	/	/		/	/	/	 15. 6. 53.		/	/	/	/	3
D. H. 37 ans	/	/	 25. 8. 51.	/		/	/	/	/	/	/	 3. 10. 51	/	/	/	/	Au Hor
F. J. 54 ans	/	/	 11. 10. 53.	/		/	/	/	/	/	/	 11. 10. 53.	/	/	/	/	6
B. Y. 37 ans	/	 24. 1. 54.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	 24. 1. 54.	/	/	6
B. P. 25 ans	/	 4. 9. 53.	/	/	/		/	/	/	/	/	 5. 9. 53.	/	/	/		1
H. R. 1916	 13. 8. 51.	/	/	/		/	/	/	/	/	 16. 8. 51-6. 2. 52	 16. 8. 51.	/	 6. 2. 52.	/		Ré 24 Hor 14
B. G. 1933	 13. 12. 53.	/	/	/		/	/	/	/	/	 16. 2. 53.		/	/	/	/	3
C. E. 1928	 29. 3. 54.	/	/	/	/	/	/	/			 1. 4. 54.		/	/	/	/	7
F. R. 1923	/	/	 4. 10. 54.	/		/	/	/	/	/	/	 4. 10. 54.	/	/	/		2
U. J. 1930	 25. 3. 54.	/	/	/	/	/		/	/	/	 30. 3. 54.	/		/	/	/	6
B. P. 1927	/	 29. 8. 54.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	 29. 8. 54.	/	/		10
S. R. 1894	/	/	 8. 4. 55.	/		/	/	/	/	/	/	/	 8. 4. 55.	/	/	/	3
K. J. 1921	/	 11. 8. 54.	/	/		/	/	/	/	/	/	 14. 8. 54.	/	/	/		9
F. A. 1914	 26. 12. 54.	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	3
M. J. 1923	 22. 7. 52.	/	/	/	/	/	/	/			 23. 7. 52.		/	/	/	/	4m
B. E. 1917	 6. 2. 54.	/	/	/		/	/	/	/	/	 16. 2. 54.	/	/		/	/	sep
K. L. 1905	/	 23. 5. 55.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	/	3
Z. D. 1923	/	/	 27. 8. 52.	/		/	/	/	/	/	/	/	/	 27. 8. 52.	/		1.53 gre tri - 5
B. J. 1906	/	 27. 6. 54.	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/		/	4
M. M. 1889	/	 29. 6. 55.	/			/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	/	2

Présence matériel ostéosyn lors de greffe	Bonne tolérance immédiate greffe	Bonne tolérance éloignée	Mauvaise tolérance	Grefe vissée	Grefe type Phemister	Grefe cerclée	Corticale seule	Corticale + spongieuse	Consolidat. péroné seul	Consolidat. clinique	Consol. radiol.	Complicat nouvelle pseud.	Fracture greffon	Déai reprise travail	Etat actuel = résultat éloigné
clou			/	/		/		/		28.5.54. 8 mois	28.5.54.	/	/	Mars 55. 18 mois	4.55: Radiol. satisf. Cliniq. excell.
clou			/	/		/		/		16.7.54. 5 mois 1/2	16.7.54.	/	/	Augt 54. 6 mois	10.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
clou			/	/		/		/	/	5.1.54. 3 mois 1/2	5.1.54.	/	/	Mai 54. 8 mois	1.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
clou			/		/	/		/		7.1.54. 5 mois	18.11.53.	/	/	Janv. 54. 5 mois	1.55: Radiol. satisf. Cliniq. excell.
clou			/	/		/		/		16.11.54. 6 mois	16.11.54.	/	/	Févr. 54. 9 mois	10.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
cercle			/	/		/		/		7.1.55. 5 mois	7.1.55.	/	/	Sept. 54. 13 mois	10.55: Radiol. excell. Cliniq. satisf.
/			/	/		/	/	(Auto)	/	22.2.55. 3 mois 1/2	22.2.55.	/	/	Oct. 55. 11 mois	Oct. 55: Radiol. excell. paralysat Cliniq. satisf. popl. ext. s. rapp. av. pseud.
/	légère sup.	sup. persist	16.3.55. curel foyer ost. exlisp. homogr. séquestrée			/	/	(Auto)		/	→	Radiolog. → nouvelle pseudart. entre greffe et fragment tibial sup.			Radiol. et Cliniq. Echec h-grefe En cours de traitement réop. le 6.12.55.
clou			/	/		/		/		21.9.54. 6 mois	21.9.54.	/	/	Déc. 54. 9 mois	12.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
greffe cubitus			/		/	/	/	(Homo)	/	3.3.55. 3 mois	3.3.55.	/	/	Avr. 55. 3 mois 1/2	10.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
clou enlevé			/		/	/	/	(Homo)		/	en bonne voie 9.1.56	/	5.10.55.	/	10.55: Rad. et Cliniq. échec h-grefe. En cours de traitement (réop. le 11.10.55)
clou			/		/	/		/		20.4.55 7 mois	3.3.55.	/	/	Juil. 55 9 mois	10.55: Radiol. excell. Cliniq. satisf.
clou	légère sup.		/	/		/		/		21.10.55.	12.55.	/	/	Nov. 55. 4 mois	12.55: Radiol. satisf. Cliniq. excell.
clou			/		/	/		/		3.1.56. 6 mois	3.1.56	/	/	Prévu pr Mars 56 8 mois	1.56: Radiol. excell. Cliniq. excell.
clou enlevé			/			/	/	(Auto)	Synostose	5.10.55. 4 mois 1/2	21.9.55.	/	/	12.55. 7 mois	12.55: Radiol. excell. Cliniq. satisf.
/			/	/		/		/	Synostose	9.9.55. 5 mois 1/2	9.9.55.	/	/	Déc. 55. 8 mois	12.55: Radiol. satisf. Cliniq. satisf.
greffe cubitus			/	/	/	/	/	spongieuse seule	/	16.3.55. 2 mois	3.55.	/	/	4.55. 3 mois	12.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
/	légère sup		/		/	/	/	(Auto)		26.10.55. 5 mois	26.10.55.	/	/	prévu pour mars 56	12.55: Radiol. — Cliniq. excell.
/			/	/	/	/		/		4.1.56. 5 mois	4.1.56.	/	/	prévu pr mars 56 7 mois	1.56: Radiol. satisf. Cliniq. satisf. trait pas ent. terminé.
→ curel + échec → 254 ref → échec → 15.6.55	légère sup.		/		/	/	/	/	/	17.12.55. 6 mois	17.12.55.	/	/	2.56. 8 mois	12.55: Radiol. excell. Cliniq. excell.
/					/	/	/	/	/	/	/	23.12.55.	5.10.55.	/	1.56: Rad. et Clin. mauvais Echec h-gref. fract. gr. puis nouv. pseudar. prop. amput.
Enclouage	Suppuration		/		/	/	/			4.1.56. 4 mois 1/2	4.1.56.	/	/	prévu pr mars 56 6 mois 1/2	1.56: Radiol. satisf. Cliniq. excell.

Nous avons ainsi terminé la casuistique de nos homogreffes. Nous l'avons résumée sous forme d'un tableau. Ce dernier est suffisamment explicite par lui-même, mais il nous paraît nécessaire de préciser les termes que nous avons employés dans la dernière colonne : état actuel = résultats éloignés. Les critères que nous avons appliqués pour l'appréciation des résultats éloignés de nos greffes sont sévères et précis.

Voici exactement le sens qu'ont les mots utilisés dans notre tableau d'ensemble pour apprécier l'état actuel de nos malades. Nous nous plaçons au double point de vue radiologique et clinique.

1. Le terme *excellent* signifie pour nous :

1^o *radiologiquement* : a) que l'axe du membre greffé est satisfaisant, superposable à l'axe du membre sain ; b) que la consolidation radiologique a été obtenue dans des délais normaux, n'excédant pas six mois ; c) que la greffe est soudée, intégrée à l'os récepteur.

2^o *cliniquement* : a) que la fonction des articulations sus- et sous-jacentes aux membres opérés est superposable à celle des articulations du membre sain ; b) que le patient ne ressent aucune douleur dans le membre greffé ; c) que le patient ne présente pas de claudication. Nous exceptons les claudications par suite d'un raccourcissement anatomique le plus souvent consécutif à l'accident et qui ne peut entrer en ligne de compte pour l'appréciation du résultat de la greffe elle-même ; d) que le patient peut travailler à 100 % sans difficulté.

2. Le terme *satisfaisant* signifie pour nous :

1^o *radiologiquement* : que l'un des trois critères (et un seul) définis plus haut fait défaut, alors que les deux autres sont conformes à la définition que nous en avons donnée.

2^o *cliniquement* : que, la consolidation étant acquise, l'un des quatre critères (et un seul) définis plus haut fait défaut, alors que les trois autres sont conformes à la définition que nous en avons donnée.

3. Le terme *médiocre* signifie :

1^o *radiologiquement* : que deux des trois critères définis plus haut font défaut, alors qu'un de ceux-ci reste conforme à la définition que nous en avons donnée.

2^o *cliniquement* : de même que pour la radiologie, la consolidation étant acquise.

4. Le terme *mauvais* signifie :

1^o *radiologiquement* : que les trois critères définis plus haut font défaut.

2^o *cliniquement* : que trois des quatre critères examinés plus haut font défaut, la consolidation n'étant pas acquise.

2. Casuistique des auto-greffes (35 cas).

Cas No 1 : S. P. 1913.

2.5.53 : fracture ouverte par ponction à la peau du tiers inférieur de la jambe droite, pratiquement transverse à 3 fragments. Réduction sanglante, enclouage médullaire et cerclage.

30.6.53 : radiographie : petit cal ; douleurs locales à l'essai de solidité.

10.11.53 : pas davantage de cal. Pas solide cliniquement ; entre dans le service le 16.11.53. 18.11.53 : autogreffe selon Phemister pour pseudarthrose.

Juin 1954 : radiographie : la greffe paraît bien prise, mais on suspecte une fissure transverse au tiers inférieur du tibia, après chute. Colle de zinc.

9.7.54 : nouveau cliché : confirme la fracture transverse secondaire. Progrès de consolidation de la fracture supérieure. En septembre 1954, ablation du clou, solidité clinique et radiologique ; travaille à 80 %.

Dernier contrôle à domicile le 2.1.56 : excellente fonction du genou et de la cheville. Cliniquement, bonne fonction du genou ; pas de douleur ; boiterie insignifiante. Raccourcissement du membre inférieur de 2,5 cm., compensé par semelle orthopédique. Travaille actuellement à 100 % La dernière radiographie faite 8 mois après la greffe (juillet 54) montre que l'axe de la jambe est parfait et que le greffon est soudé sur toute sa hauteur.

Résumé : succès de la greffe. La fracture survenue en cours de traitement est imputable à un nouveau traumatisme et ne peut être mise en rapport avec l'opération de greffe osseuse. Donc résultat immédiat excellent. Résultat éloigné excellent cliniquement et radiologiquement.

Cas No 2 : G. E. 1886.

21.4.51 : double fracture transverse fermée de l'humérus gauche. Enclouage d'urgence.

3.8.51 : évolution vers la pseudarthrose des deux foyers de fracture. Octobre 1951 : forte angulation du bras.

3.1.52 : nouvelle incurvation. Admission dans le service.

6.3.52 : déclouage et réenclouage selon Küntscher. Ostéosynthèse par autogreffon vissé tibia gauche pour pseudarthrose et incurvation du clou.

Juin 1952 : ablation de l'appareillage. Reprise progressive du travail.

31.10.52 : angulation de l'extrémité inférieure de l'humérus, à sommet interne. Bon cal au foyer inférieur. Prise également du greffon au niveau du foyer de fracture supérieur. A l'union des tiers moyen et inférieur : solution de continuité. Douleurs. Réadmission.

15.12.52 : plâtre à l'espagnole pour 4 semaines.

17.2.53 : radiographies : fracture du greffon. La partie distale de la greffe prend enfin. La partie proximale est solide. On commence la mobilisation. Cliché de contrôle en mai 1953. Greffe entièrement soudée sur toute sa hauteur.

Contrôle éloigné à la polyclinique le 1.12.55 : pas de reprise du travail. Cliniquement, très importante impotence fonctionnelle ; atrophie musculaire du membre supérieur. L'extension et la flexion du coude sont limitées. Le membre supérieur gauche est pratiquement inutilisable dans n'importe quel métier. Le patient est d'ailleurs considéré comme étant à 75 % d'invalidité par la Caisse Nationale.

Résumé : mauvais résultat immédiat, puisque fracture du greffon et consolidation en plus d'une année. Résultat éloigné radiologiquement excellent, cliniquement mauvais.

Cas No 3 : N. C. 1915.

25.8.51 : fracture ouverte non exposée du tiers moyen de la jambe gauche, transverse à trois fragments. *Extension*. 3.10.51 : enclouage médullaire et cerclage du tibia gauche. Pas de suppuration.

27.11.51 : bon axe sur le cliché de face ; bateau important sur le profil. Présence de cal, mais suspicion de non-continuité au bord interne du tibia. 22.2.52 : contrôle à la polyclinique : mise en évidence d'une pseudarthrose. Le clou est cassé, la fracture non solide.

28.2.52 : ostéosynthèse par autogreffe tibiale non vissée pour pseudarthrose. 23.5.52 : fracture cliniquement solide. Le greffon est pris radiologiquement. Le patient marche sans plâtre. Travaille à 50 % dès le 1.10.52, et à 100 % dès le 18.11.52. Bonne fonction des articulations.

En résumé : succès de la greffe dans l'immédiat tant sur le plan radiologique que clinique. Les démarches que nous avons faites pour revoir le patient après quelques années sont restées vaines. Nous ne pouvons donc estimer le résultat éloigné.

Cas No 4 : T. R. 1930.

31.10.51 : fracture transverse ouverte, largement exposée, à 4 fragments de la jambe droite, à l'union des tiers moyen et inférieur. Réduction sanglante d'urgence et enclouage selon Küntscher.

2.11.51 : radiographies : réduction satisfaisante du tibia ; axes bons. Départ le 7.1.52 : Est suivi par son médecin traitant.

Réadmission dans le service en mai 1952 pour pseudarthrose du tibia.

21.5.52 : greffe osseuse selon Phemister, pour pseudarthrose. Pas de suppuration.

16.9.52 : plâtre de marche. Reprise du travail en décembre 1952 à 50 %, puis à 100 % dès le 29. Consolidation clinique et radiologique parfaite.

Contrôle éloigné le 1.12.55 à la polyclinique : cliniquement, le patient travaille à 100 % ; il n'a pas changé de métier. Pas de douleur. La fonction des articulations est parfaite. Radiologiquement, greffe entièrement fusionnée. L'axe du tibia est superposable à celui du membre sain.

Résumé : succès immédiat tant radiologique que clinique. Résultat éloigné pouvant être qualifié d'excellent sur les deux plans.

Cas No 5 : B. H. 1930.

9.1.52 : fracture fermée transverse à deux fragments des deux os de la jambe gauche, avec déplacement d'une largeur d'os des fragments distaux vers en dedans, et léger chevauchement (tiers moyen). Extension pour récupération en longueur.

12.1.52 : réduction sanglante et enclouage médullaire selon Küntscher.

Mai 1952 : pas de cal. Juin 1952 : pseudarthrose.

14.10.52 : admission pour désenclouage. La pseudarthrose se confirme radiologiquement. 30.10.52 : autogreffe tibiale pour pseudarthrose du tibia. 18.2.53 : mobilisation du genou et de la cheville.

3.3.53 : plâtre de marche. 50 % capacité de travail dès avril. Ablation du clou en octobre 1953. Radiographie de *septembre 1953* : consolidation parfaite, cal abondant, axes satisfaisants.

24.10.53 : un an après la greffe, le patient travaille à 100 %. Radiologiquement et cliniquement guéri. Pas de contrôle éloigné parce que le patient est à l'étranger.

Résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné (un an après la greffe) excellent tant radiologiquement que cliniquement.

Cas No 6 : C. E. 1922.

25.9.52 : fracture fermée, transverse, du tiers supérieur du tibia gauche, avec un fragment cortical séparé. 20.9.52 : enclouage médullaire selon Küntscher de la fracture du tibia.

1.12.52 : cal minime radiologiquement. Cliniquement mobile.

6.12.52 : cure de pseudarthrose du tibia, pose d'un autogreffon vissé, 10 semaines après l'enclouage.

3.2.53 : radiographies : greffon semble pris au niveau du foyer de fracture ; mal appliqué à son extrémité inférieure. Plâtre de marche depuis le 15.5.53 : travaille à 50 % dès le 16.11.53. Le dernier cliché de contrôle (23.9.53) montre que le greffon est soudé sur toute sa hauteur.

Contrôle en polyclinique le 3.12.55 : cliniquement : pas de douleur, pas de boiterie. Travaille à 100 %. Fonction du genou et de la cheville parfaite. Radiologiquement, axe parfait, greffe entièrement soudée.

Résumé : succès immédiat de la greffe et résultat éloigné excellent tant au point de vue radiologique que clinique.

Cas No 7 : R. H. 1910.

25.7.52 : fracture fermée transverse du tiers supérieur du tibia + fracture ouverte non exposée transverse du tiers moyen du tibia et du péroné gauches, avec fracture comminutive transverse de la tête du péroné gauche (Fig. 19). Extension par fil de Kirschner. Importantes vésicules cutanées qui donnent des escarres interdisant toute intervention osseuse.

14.10.52 : greffes libres dermo-épidermiques pour nécrose cutanée. 28.11.52 : enclouage médullaire tardif et ostéosynthèse par autogreffon vissé du tibia gauche pour double pseudarthrose. (Fig. 20). 3.2.53 : prise du greffon au niveau de la pseudarthrose, mais ostéoporose de l'extrémité inférieure de la greffe, surtout autour des vis. La suppuration persiste à la jambe.

14.5.53 : ablation de 6 vis. 22.6.53 : greffes de Tiersch à la cuisse. Marche avec plâtre dès le 13.8.53.

10.9.53 : (Fig. 21) greffon presque fusionné avec l'os. Juillet 55 : ablation du clou.

Contrôle éloigné en polyclinique le 16.12.55 : travaille dès novembre 1954. Cliniquement, excellente fonction du genou, bonne fonction de la cheville. Marche sans canne, pas de douleur. Claudication très peu marquée. Raccourcissement du membre de 1,5 cm., compensé par semelle orthopédique. Quelques séquestres osseux se seraient spontanément éliminés jusqu'en été 1955. Radiologiquement, les dernières radiographies (mai 1955) (Fig. 22) montrent que l'axe de la jambe est superposable à celui



Fig. 19

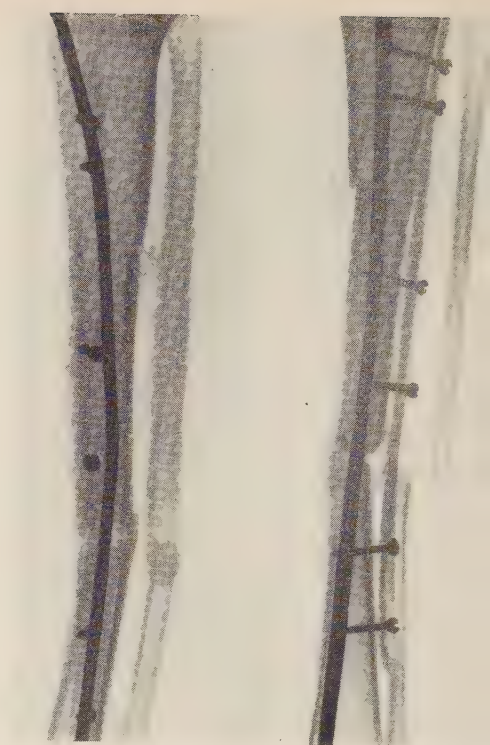
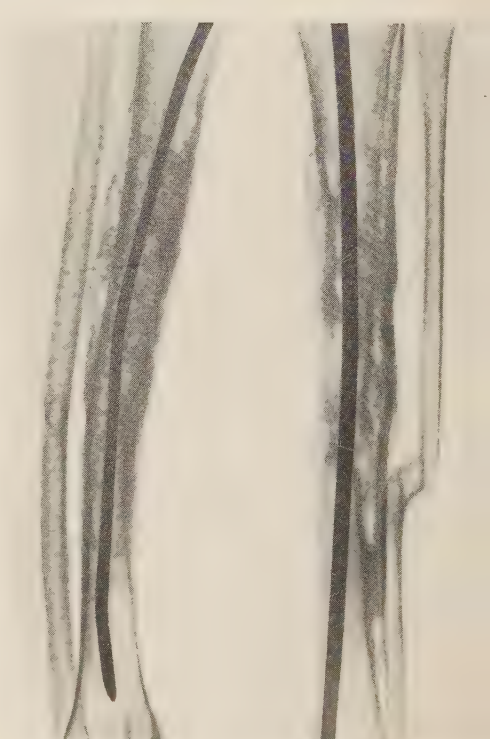


Fig. 20



Fig. 21



du côté sain ; la greffe est fusionnée à l'os. L'halistérèse notée auparavant sur les clichés, à l'endroit des vis, a pratiquement disparu.

Résumé : succès immédiat de la greffe et résultat éloigné excellent tant sur le plan radiologique que clinique, surtout si l'on pense qu'il s'agissait d'une fracture ouverte infectée, comminutive.

Cas No 8 : P. C. 1884.

16.7.52 : fracture ouverte par ponction à la peau des deux os de la jambe droite, transverse. Extension par fil de Kirschner. 29.7.52 : enclouage médullaire et cerclage du tibia droit. Ablation du plâtre 8 semaines plus tard.

Janvier 1953 : cal visible sur le bord externe ; sur le bord interne de l'os, formation d'une logette. 13.2.53 : le clou se casse, la fracture est élastique.

31.3.53 : greffe du tibia selon Phemister pour pseudarthrose serrée. Suites simples. Décembre 1953 : marche sans plâtre avec cannes. Bonne fonction du genou et de la cheville. Radiologiquement solide. Nous n'avons pu procéder au *contrôle éloigné*, le patient étant décédé en 1954.

Résumé : succès de la greffe cliniquement et radiologiquement. Nous ne pouvons estimer le résultat éloigné.

Cas No 9 : P. M. 1913.

28.2.53 : fracture oblique fermée des deux os de la jambe droite au tiers inférieur, à 3 fragments pour le tibia. Extension pendant 7 semaines, puis phlébite, dans un hôpital de province. Pas de consolidation. Statu quo jusqu'en *juin* 1953, où la patiente est admise dans le service pour pseudarthrose.

18.6.53 : réduction sanglante, ostéosynthèse par cerclage métallique et greffe osseuse type Phemister pour pseudarthrose. 28.8.53 : bonne fusion du greffon à la partie inférieure, moins à sa partie supérieure. Marche sans plâtre depuis fin décembre 1953.

Contrôle éloigné le 13.12.55 à la *policlinique* : cliniquement, fonction parfaite du genou et de la cheville. Pas de douleur, pas de boiterie. Travaille à 100 %. Radiologiquement, le greffon est soudé partout. L'axe de la jambe est satisfaisant, superposable à celui de la jambe saine. Ankylose du gros orteil.

En résumé : succès de la greffe dans l'immédiat. Résultat éloigné : excellent sur le plan radiologique, satisfaisant sur le plan clinique, du fait de la restriction imposée par le trouble statique qu'occasionne l'ankylose du gros orteil.

Cas No 10 : B. G. 1915.

4.9.51 : fracture ouverte par ponction à la peau, non exposée, transverse, de l'humérus droit avec troubles neurologiques sensibles dans le domaine du radial. Extension par broche transcubitale. 1.10.51 : réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire de la fracture. Suites simples. Plâtre.

Fin novembre 1951 : impaction régulière et mobilisation du coude. 31.1.52 : pseudarthrose, admission dans le service.

8.2.52 : ostéosynthèse itérative par autogreffon tibial vissé en pont pour pseudarthrose fibreuse. 4 mois après l'opération, reprise du travail à 50 %. Avril 1954 : ablation du clou et dévissage partiel de la greffe.

Contrôle éloigné en décembre 1955 à la polyclinique : cliniquement, le patient n'est pas gêné dans son travail. Flexion du coude parfaite. Extension : perte de 20 degrés environ. Force entièrement récupérée. Excellente fonction de l'épaule. Radiologiquement, greffe fusionnée sur toute sa hauteur ; l'axe est pratiquement superposable à celui du côté sain.

En résumé : succès de la greffe. Résultat éloigné radiologiquement et cliniquement excellent.

Cas No 11 : B. E. 1927.

29.9.50 : fracture transverse du milieu du tibia droit, ouverte, avec dislocation. Fractures fermées du péroné droit aux deux extrémités du tiers moyen et fracture transverse ouverte du tiers inférieur du tibia droit avec angulation. Extension par fil de Kirschner transcaltanéen. 11.10.50 : réduction sanglante de la fracture transverse du tibia. Novembre 1950 : réduction médiocre. Suppuration.

9.12.50 : réduction sanglante et enclouage médullaire d'une fracture ouverte, dont un des deux traits n'est pas consolidé. Mauvaise réduction, déformation en bateau et en valgus, diastase entre le fragment supérieur et le fragment moyen. Avril 1951 : pas de cal, admission pour greffe.

16.5.51 : autogreffe tibiale vissée pour pseudarthrose. Octobre 1951 : commence la marche. 30.11.51 : la greffe est parfaitement soudée et la fracture solide.

24.12.51 : nouvelle fracture de la jambe droite, réduction et immobilisation plâtrée.

6.3.52 : ablation du plâtre. Radiographie : fracture solide, travaille à 50 % dès le 31.3.52.

27.6.53 : nouvelle fracture de la jambe droite, sur le cal de l'ancienne fracture. Plâtre sans extension. Marche dès le 19.9.53.

5.1.54 : parfaite consolidation radiologique et clinique. Valgus à 25 degrés depuis le tiers inférieur de la jambe.

Contrôle éloigné le 14.12.55 à la polyclinique : cliniquement, travaille à 100 %. Fonction parfaite du genou et de la cheville. Déformation en valgus inchangée. Légère boiterie, pas de douleur. Radiologiquement : greffon soudé, mais axe peu satisfaisant.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné cliniquement et radiologiquement satisfaisant.

Cas No 12 : S. U. 1907.

15.7.50 : fracture fermée transverse du tiers supérieur du tibia gauche, fracture fermée transverse du tiers inférieur du cubitus gauche. Pseudarthrose ancienne du tiers supérieur du cubitus gauche.

15.8.50 : greffe osseuse d'une fracture non consolidée du tiers inférieur du cubitus gauche. Autogreffon tibial. Suites simples.

25.10.50 : début d'accolement aux deux extrémités de la greffe. Travaille à 50 % depuis le 12.2.51.

Contrôle éloigné le 6.12.55 à la polyclinique : cliniquement, excellente fonction du coude et du poignet. Perte d'extension du coude d'environ 15 degrés. Radiologiquement, axe identique à celui du membre sain. Greffon soudé sur toute sa longueur.

En résumé : résultat immédiat excellent, bien qu'il faille ici parler plutôt de non-consolidation étant donné le délai séparant l'accident de la greffe. Résultat éloigné cliniquement et radiologiquement excellent.

Cas No 13 : C. V. 1893.

8.11.50 : fracture ouverte à 3 fragments du fémur droit + fractures multiples ouvertes des deux os de la jambe droite avec fragment exposé. Réduction et enclouage médullaire selon Küntscher, pour le fémur, et réduction sanglante et enclouage médullaire des deux fractures du tibia.

3.1.51 : la fracture haute de la jambe n'est pas solide. Les fractures du bas de la jambe et du fémur sont solides.

Avril 51 : contrairement à ce que l'on pensait en janvier, les deux fractures de la jambe sont mobiles.

28.4.51 : ostéosynthèse des deux fractures du tibia par greffes osseuses semi-rigides vissées, prélevées sur l'aile iliaque droite. Suites simples. Marche depuis le 10.8.51.

Contrôle éloigné le 28.12.55 à la polyclinique : cliniquement, genou droit complètement enraidie en extension. La cheville est bien mobile. Vives douleurs à chaque pas au niveau de la greffe. Pas de fausse mobilité. Raccourcissement du membre inférieur droit d'environ 10 cm. Le contrôle ayant été fait à domicile, à la campagne, nous n'avons pu prendre de cliché.

En résumé : le patient est pratiquement un invalide. Si le résultat immédiat de la greffe peut être considéré comme satisfaisant, le résultat éloigné est cliniquement mauvais. On ne peut se prononcer sur le critère radiologique.

Cas No 14 : P. M. 1927.

13.4.50 : fracture transverse du tiers inférieur du fémur gauche, soignée dans un hôpital de district. Réduction sanglante par hémi-cerclage sans extension, le 14.4.50. Plâtre pendant 14 semaines, pas de consolidation.

9.8.50 : entrée dans le service. Fausse mobilité au tiers moyen du fémur. Pseudarthrose radiologiquement certaine. Mobilisation jusqu'au 30.9.50.

30.9.50 : enclouage médullaire et greffe pour pseudarthrose (autogreffon tibial droit). Suites simples.

Décembre 50 : trait de fracture encore bien visible. Le greffon semble s'incorporer de façon satisfaisante à l'os. 5.1.51 : marche sans plâtre. Raccourcissement de 3 cm. de la cuisse droite. Le genou peut se mouvoir pour un angle de 15 degrés seulement. Travail à 25 % depuis mars 1951.

Contrôle éloigné en polyclinique le 31.8.51 : extension totale du genou, flexion de 110 degrés. Bonne fonction de la cheville. Travaille à 50 %, pas de douleur. Axe satisfaisant.

En résumé : succès de la greffe. L'enraidissement et le raccourcissement ne sont pas imputables à la greffe. Nous n'avons pas retrouvé le patient ; toutefois le dernier contrôle 11 mois après l'opération permet de considérer ce contrôle comme éloigné : cliniquement et radiologiquement, résultat satisfaisant.

Cas No 15 : L. M. 1892.

22.7.41 : fracture transverse isolée de la diaphyse radiale gauche à l'union des tiers moyen et inférieur. Réduction orthopédique infructueuse, puis le 8.8.41 : réduction sanglante.

20.9.41 : nouvelle réduction sanglante et fil métallique.

10.11.41 : mobilisation malgré douleurs locales et déformation.

10.1.42 : angulation au niveau du foyer de fracture. Pas ou peu de cal. Reprise du travail le 17.9.42 : pseudarthrose avec grosse angulation des deux fragments.

15.10.42 : admission dans notre service.

26.10.42 : autogreffe tibiale fixée au catgut chromé pour pseudarthrose.

10.7.52 : nouvelle fracture fermée sans déplacement du cubitus gauche à l'union des tiers moyen et inférieur. 15.7.52 : réduction sanglante et cerclage de la fracture. 27.11.52 : pas de cal sur le cubitus ; forte décalcification du radius ; échec des deux opérations. Réadmission dans le service.

4.12.52 : greffe vissée (autogreffon tibial droit) d'une pseudarthrose du cubitus. Recommence à marcher trop tôt, 3 semaines après l'opération.

15.1.53 : fracture spiroïde fermée du tibia à l'endroit du prélèvement osseux. Plâtre. 28.2.53 : cal satisfaisant à la jambe. Marche depuis le 13 mars 1953. Travaille à 50 % dès juin 53.

Nous n'avons pu procéder à un *contrôle éloigné*, le patient étant décédé en 1954.

En résumé : succès de la greffe du cubitus après échec d'une autogreffe pour pseudarthrose du radius. Argument qui parle contre l'autogreffe : fracture de la jambe à l'endroit où la greffe a été prélevée, 3 semaines post-op.

Succès immédiat de la greffe. Au *contrôle éloigné* 6 mois post-op., radiologiquement et cliniquement satisfaisant pour le cubitus. *Contrôle éloigné* impossible étant donné l'exitus.

Cas No 16 : C. P. 1921.

23.12.54 : fracture fermée du tiers inférieur du cubitus droit et fractures apophysaires. 11.1.55 : réduction sanglante et ostéosynthèse par embrochage médullaire et cerclage par catgut chromé du cubitus. Plâtre. Suites simples.

16.3.55 : clou visible ; cal présent, mais pseudarthrose probable ; extraction du clou. Réadmission dans le service.

27.5.55 : greffe vissée (autogreffe tibiale droite) pour pseudarthrose. Suites simples. 22.9.55 : ablation du plâtre ; consolidation ; cal satisfaisant.

Contrôle éloigné à la polyclinique le 6.12.55 : cliniquement, bonne fonction du coude et du poignet. Travaille à 100 %. Radiologiquement, greffe entièrement soudée sur toute sa longueur. Axe superposable à celui du membre sain.

En résumé : succès immédiat de la greffe du cubitus. Le résultat *éloigné* estimé 8 mois post-op. peut être considéré comme excellent, tant au point de vue radiologique que clinique.

Cas No 17 : T. F. 1905.

10.10.45 : fracture exposée transverse des deux os de la jambe droite au tiers moyen. Réduction et contention à l'aide de tige d'acier ; ablation des tiges. 28.2.46 : déplacement des fragments, fausse mobilité, suppuration. 12.8.46 : ablation de 4 séquestres osseux, curetage et mise bout à bout des fragments maintenus par un catgut avec extension transcaltanéenne. Aggravation de la suppuration. 8.12.46 : foyer de fracture nettement visible, pas de cal, persistance des foyers de résorption autour des catguts, fausse mobilité.

I. 7.11.47 : greffe tibiale (autogreffe). 3.3.48 : résorption presque totale du greffon. 8.5.48 : récurrence de pseudarthrose. Entre dans le service le 15. 7. 48.

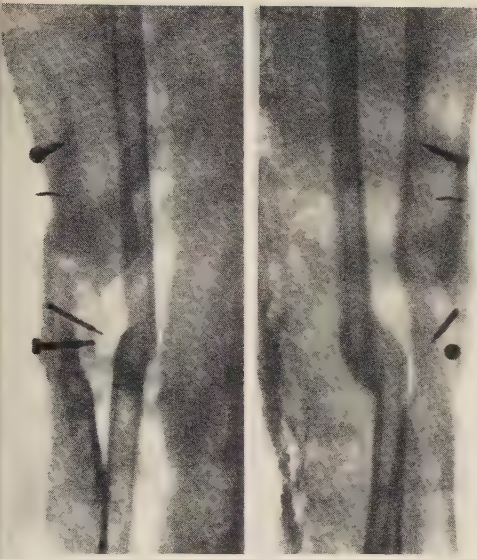


Fig. 23

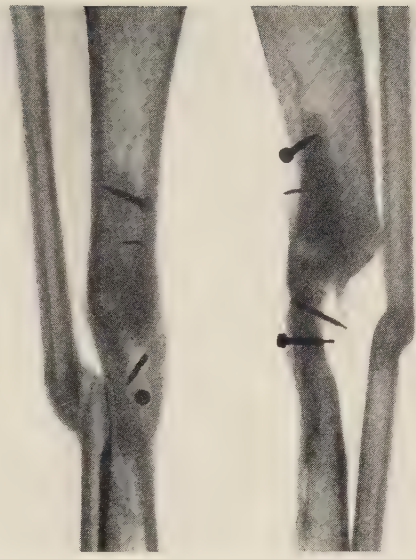


Fig. 24

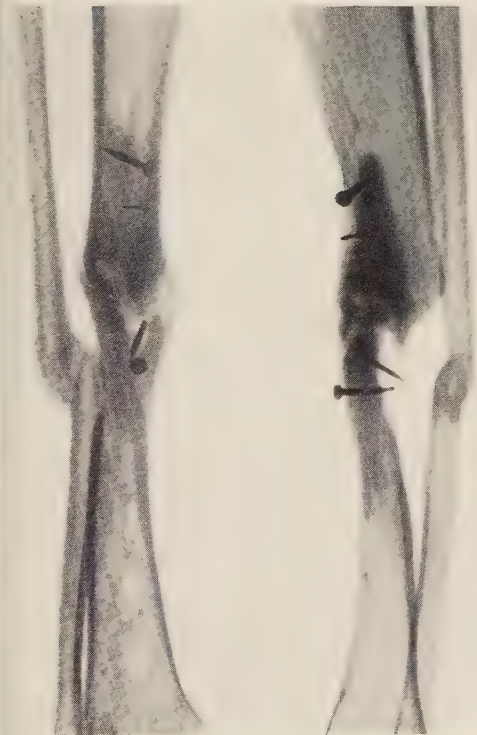


Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28

17.7.48 : résection segmentaire du tibia droit au tiers inférieur pour pseudarthrose infectée. Suppuration tarie.

II. 13.10.48 : autogreffe tibiale gauche après résection d'une pseudarthrose infectée. Suites simples, pas de suppuration.

15.6.49 : cal de la partie supérieure du greffon externe. Zone non fusionnée entre les 2 greffons. Silicate de jambe jusqu'au 1.9.49. Greffe non fusionnée, fausse mobilité. Porte un appareil orthopédique. Ne travaille pas du fait des douleurs et de la fausse mobilité. Nouvelle hospitalisation le 27.7.50.

III. 8.8.50 : greffe osseuse (autogreffon tibial droit). Novembre 1950 : pas de prise du greffon, fausse mobilité (Fig. 23). 7.5.51 : légère glissade ; douleurs à la région fracturée ; le cal s'améliore, mais on voit une fissure en-dessous du foyer de fracture (Fig. 24).

27.11.51 : pseudarthrose ; grosse sclérose des 2 extrémités des fragments de la fracture tibiale (Fig. 25).

IV. 6.12.51 : ostéosynthèse itérative par autogreffon tibial gauche vissé en pont pour pseudarthrose du tibia (Fig. 26). Suites simples.

12.6.52 : marche avec plâtre, le greffon semble solide, pas de douleur, bonne fonction du genou (Fig. 27).

22.7.53 : guérison clinique et radiologique (Fig. 28).

Contrôle éloigné à la polyclinique le 30.12.55 : cliniquement, ne travaille que dès février 1955. La fonction du genou est parfaite ; à la cheville, flexion dorsale de la cheville jusqu'au niveau de l'angle droit ; flexion plantaire parfaite. Raccourcissement du membre inférieur droit d'environ 2,5 cm. compensé par semelle orthopédique. Claudication presque insignifiante. Radiologiquement, greffe entièrement soudée à l'os, axe bien maintenu sur le cliché de face ; de profil net bateau.

En résumé : succès d'une autogreffe sur pseudarthrose infectée après 3 échecs d'autogreffe antérieures pour la même indication. L'évolution du cas s'est prolongée pendant 10 ans. Le résultat éloigné de la dernière greffe peut être considéré cliniquement et radiologiquement comme satisfaisant.

Cas No 18 : R. H. 1931.

25.4.54 : fracture ouverte, par ponction à la peau, transverse et comminutive des deux os de la jambe droite, à l'union des tiers inférieurs et moyen avec déplacement des fragments proximaux vers en dedans et vers en avant. Extension par fil de Kirschner.

18.5.54 : axes satisfaisants, plâtre. 31.5.54 : nouvelle dislocation des fragments avec angulation, pas de consolidation.

30.6.54 : cure de pseudarthrose du tibia droit : fixation par 5 vis d'un autogreffon. Suites simples.

14.10.54 : ablation du plâtre : greffe fusionnée. Légère décalcification autour du matériel d'ostéosynthèse qu'on enlève le 20.10.54. Travaille à 50 % dès le 1.2.55 et à 100 % dès le 28.2.55.

Contrôle éloigné à la polyclinique le 10.12.55 : cliniquement, fonction parfaite du genou et de la cheville, légères douleurs aux changements de temps. Radiologiquement, greffe soudée sur toute sa longueur, axe superposable à celui du membre sain.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné parfait tant sur le plan clinique que radiologique.

Cas No 19 : B. E. 1904.

4.10.52 : fracture oblique fermée du tibia gauche soignée dans un hôpital de district par ostéosynthèse après réduction sanglante par 3 cercles, 5 jours après l'accident. Ablation du matériel d'ostéosynthèse le 5.2.53 pour cause de vives douleurs.

7.12.53 : admission dans le service pour pseudarthrose.

12.12.53 : autogreffe tibiale selon Phemister pour pseudarthrose du tibia gauche. Suites simples.

5.4.54 : le greffon a bien pris à sa partie inférieure, pont de cal plus faible à la partie supérieure. 1.5.54 : cal solide, entièrement fusionné. Reprend le travail le 15.5.54.

Contrôle éloigné à la polyclinique le 5.12.55 : cliniquement, fonction du genou et de la cheville parfaite. Travaille sans difficulté. Radiologiquement, greffe entièrement soudée et axe satisfaisant.

En résumé : succès immédiat de la greffe, résultat éloigné cliniquement et radiologiquement excellent.

Cas No 20 : N. L. 1896.

18.10.51 : fracture transverse ouverte avec déplacement à 4 fragments de la partie supérieure de l'humérus gauche, largement exposée et fracture fermée comminutive des deux os de la jambe gauche. Extension par fil de Kirschner transcubital. Suppuration du fil. Paralyse radiale.

17.11.51 : réduction sanglante de l'humérus gauche, enclouage secondaire selon Küntscher et cerclage au catgut chromé avec tassement d'os spongieux (autogreffe).

Juin 1952 : petit pont osseux. On soupçonne toutefois une pseudarthrose. Le patient travaille à 50 % dès le 1.8.52. Douleurs dans le bras. 22.10.52 : fracture mobile, le clou s'est cassé au ras du foyer proximal de la pseudarthrose. Enraidissement des articulations interphalangiennes et métacarpo-phalangiennes.

27.10.52 : capsulectomie latérale des articulations métacarpo-phalangiennes de la main gauche.

3.11.52 : extraction du clou cassé, réenclouage, résection segmentaire et greffe vissée de la pseudarthrose. Suites simples, pas de suppuration, mécanothérapie.

1.2.54 : cal abondant et solide.

27.2.54 : déclouage de l'humérus.

Avril 1954 : un syndrome de Volkmann s'installe progressivement et s'aggrave peu à peu.

16.10.54 : sympathectomie péri-humérale ; succès de courte durée. Important enraidissement de l'épaule ; au coude, 30 degrés de déficit pour l'extension complète ; flexion limitée à un angle de 25 degrés. Parésie des doigts.

Contrôle éloigné en polyclinique le 6.12.55 : cliniquement, atrophie globale des muscles de l'avant-bras, des inter-osseux et de la main ; doigts en position d'accoucheur. Mouvements des doigts pratiquement nuls. Troubles trophiques importants : peau lisse, brillante. Sensibilité : hypoesthésie marquée des nerfs médian, radial et surtout cubital. Pas de fixation en flexion. Artère radiale impalpable. Au coude, l'extension complète est possible passivement ; activement, le patient ne peut mouvoir son coude que pour un angle de 30 degrés.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné cliniquement catastrophique par l'apparition d'un syndrome de Volkmann, rendant le membre supérieur gauche pratiquement inutilisable.

Cas No 21 : W. L. 1888.

13.3.55 : fracture ouverte comminutive par ponction des deux os de la jambe gauche, au tiers inférieur. Extension par fil de Kirschner.

16.5.55 : pas de cal, fracture mobile. Un mois plus tard, marche avec un tricycle.
18.7.55 : fausse mobilité certaine.

27.7.55 : greffe autoplastique enchâssée dans le fragment distal et vissée au fragment proximal pour pseudarthrose du tibia. Suppuration locale rapidement tarie.

15.10.55 : bonne position du greffon, progrès du cal, fracture cliniquement solide et indolore.

Contrôle éloigné à la polyclinique en janvier 1956 : la patiente ne s'est pas présentée étant en ce moment à Nestlé pour un infarctus du myocarde.

Au départ du service le 30.12.55 : marche sans plâtre. L'axe de la jambe est bon ; la fonction du genou et de la cheville est satisfaisante bien qu'encore incomplète. Pas de douleur.

En résumé : succès immédiat de la greffe. On ne peut parler du résultat éloigné.

Cas No 22 : D. M. 1902.

9.6.52 : fracture ouverte exposée oblique de l'extrémité inférieure du tibia gauche et fracture comminutive du tiers inférieur du péroné gauche avec déplacement. Extension par fil de Kirschner. 8.7.52 : ostéite du foyer de fracture. Plaie propre. 9.12.52 : pas de consolidation clinique, douleurs.

24.12.52 : autogreffe tibiale droite vissée d'une fracture des deux os de la jambe au tiers inférieur pour pseudarthrose. Suppuration locale jusqu'au 12.2.53. Avril 1953 : suppuration locale pendant quelques jours. De profil, la greffe paraît prise ; de face, persistance du varus du pied. Ablation des vis le 1. 6.53. Plâtre de marche.

10.12.53 : amputation du tiers inférieur de la jambe pour non-consolidation douloureuse de la fracture greffée. Suites simples. Moignon en ordre. Marche bien avec sa prothèse en juin 1954.

Contrôle éloigné le 15.12.55 à la polyclinique : travaille dès novembre 1954. Moignon un peu douloureux, mais parfaitement étoffé et bien cicatrisé. Chute en juillet 1955 : depuis lors, ne peut plus étendre le genou aussi bien qu'auparavant. De ce fait, la marche est moins aisée. Mécanothérapie.

En résumé : échec immédiat de l'autogreffe et liquidation du cas par amputation.

Cas No 23 : E. J.-J. 1930.

14.3.52 : fracture fermée comminutive de la jambe droite entre autres fractures, traitée dans un hôpital de district par extension puis réduction d'une fracture du fémur qui n'est pas obtenue ; transfert chez nous le 31.3.52 : réduction de la fracture de jambe et plâtre. La fracture du fémur est en voie de consolidation et la réduction ne peut plus être faite.

2.5.52 : axes satisfaisants ; pas de consolidation radiologique. Cliniquement, la fracture n'est pas prise. 19.5.52 : discrète formation de cal au péroné. Pas de cal tibial. Fausse mobilité. La réduction parfaite est impossible parce que l'extension n'est pas faisable en raison de la plaie de la face interne de la cheville.

27.5.52 : enclouage médullaire par clou de Küntscher du tibia et greffe de Phemister (autogreffon tibial gauche). Suites simples. 29.9.52 : peu de cal. Plâtre de marche. *Décembre 1952* : bonne consolidation clinique et radiologique.

Contrôle en polyclinique le 22 décembre 1955 : cliniquement, excellente fonction de la cheville et du genou. Pas de douleur, pas de boiterie, travaille à 100 %. Radiologiquement, greffe soudée sur toute sa hauteur, axe du membre inférieur satisfaisant.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné excellent au point de vue clinique et radiologique.

Cas No 24 : C. C. 1901.

31.10.51 : fracture fermée transverse de la jambe droite avec 3^{me} fragment tibial ; deux fractures sur le péroné. Extension par fil de Kirschner transcalcaneen.

8.11.51 : réduction sanglante et ostéosynthèse par enclouage médullaire et cerclage d'une fracture à trois fragments du tibia. 11.12.51 : position non satisfaisante, ne devant pas permettre la consolidation. 19.12.51 : déclouage du tibia et autogreffe tibiale gauche, par greffon rigide vissé et greffons spongieux. Suites simples.

7.4.52 : cal sur clichés de face et de profil. Cliniquement solide. 7.5.52 : plâtre de marche ; consolidation clinique certaine. Ablation des vis le 3.10.52 : Travaille à 50 % dès le 5.1.53.

Contrôle ambulatoire éloigné le 14.12.55 : cliniquement, fonction parfaite du genou et de la cheville ; pas de douleur, pas de boiterie. Travaille sans difficulté. Radiologiquement, fragment intermédiaire soudé, axe satisfaisant ; la greffe est incorporée au reste de l'os.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné radiologiquement et cliniquement excellent.

Cas No 25 : C. G. 1935.

23.12.49 : fracture fermée du radius gauche. Hospitalisation dans clinique privée. Réduction sanglante et cerclage. Pas de cal un mois plus tard. Admission dans le service le 22.6.50.

5.7.50 : cure opératoire de pseudarthrose du radius gauche par autogreffe tibial gauche et broche de Küntscher. Suites simples. 16.8.50 : greffe prise. Récupération fonctionnelle parfaite. 27.10.50 : déclouage et décerclage. Consolidation clinique et radiologique.

Contrôle éloigné le 14.12.55 à la polyclinique : cliniquement, fonction excellente du coude et du poignet. Travaille à 100 %. Radiologiquement, greffe soudée, axe du radius satisfaisant.

En résumé : succès immédiat rapide de la greffe. Résultat éloigné excellent au point de vue radiologique et clinique.

Cas No 26 : G. A. 1913.

1.4.51 : accident : fracture tranverse ouverte du tiers inférieur du tibia et du tiers supérieur du péroné gauches avec déplacement. Extension par fil de Kirschner. Tentative infructueuse de réduction manuelle.

30.5.51 : le décalage latéral semble s'accroître. Fracture encore mobile.

6.6.51 : enclouage médullaire par clou de Küntscher et autogreffe (crête iliaque) semi-rigide fixée par vis ancrées.

2.8.51 : bon axe ; on voit du cal. De profil, bateau très marqué, diastase post. Départ le 1.10.51. Marche sans plâtre dès fin septembre 1951.

Contrôle éloigné en polyclinique le 14.12.55 : fonction parfaite du genou et de la cheville. Pas de douleur. Travail à 100 %. Radiologiquement, greffe soudée, axe satisfaisant de face ; important bateau sur le cliché de profil.

En résumé : succès immédiat de la greffe. Résultat éloigné excellent au point de vue clinique, satisfaisant au point de vue radiologique.

Cas No 27 : G. F. 1871.

3.11.50 : fracture fermée des deux os de la jambe gauche à mi-hauteur et fracture haute du péroné + fracture fermée haute des deux os de la jambe droite et fracture ouverte à mi-hauteur des deux os de la jambe droite. Réduction sanglante d'urgence et ostéosynthèse par cerclage de la fracture du milieu du tibia droit.

2.12.50 : enclouage médullaire du tibia selon Küntscher pour insuffisance de réduction de la fracture du tiers sup. de la jambe gauche. Suppuration ; nécrose ; plaie difficile à combler.

5.2.51 : décerclage de la fracture du tibia droit non consolidée et excision d'une ulcération torpide due à un lâchage de suture à la hauteur du foyer de fracture.

10.3.51 : greffe osseuse vissée pour pseudarthrose du tibia droit. Autogreffe tibiale gauche. Suites simples. Avril 1952 : marche sans plâtre. Déformation en bateau de la jambe.

Contrôle éloigné en polyclinique en décembre 1955 : cliniquement, bonne fonction du genou et de la cheville droits. Marche avec des cannes. Pas de raccourcissement, mais déformation en bateau provoquant une légère claudication. N'a pas repris le travail à cause de troubles oculaires (le patient est âgé de 84 ans). Radiologiquement, greffe fusionnée, axe satisfaisant. Bateau assez marqué de profil.

En résumé : succès immédiat de la greffe ; résultat éloigné satisfaisant tant au point de vue clinique que radiologique.

Cas No 28 : G. J. 1920.

24.5.51 : fracture ouverte exposée, comminutive du tibia droit avec important défaut osseux + fracture du tiers sup. du péroné. Extension par fil de Kirschner, cerclage et hémicerclage du tibia. Suites simples. Légère nécrose de la plaie.

17.8.51 : on enlève l'extension. Pas de consolidation. Perte de substance cutanée : greffe épidermique le 2.10.51. 22.10.51 : la cicatrisation de la greffe cutanée permet, le :

15.11.51 : une greffe osseuse par autogreffe tibial gauche selon Phemister pour pseudarthrose. Suites simples. Marche avec plâtre depuis le 10.3.52, sans plâtre dès le 3.6.52. Persistance d'une plaie torpide au tiers sup. du tibia. Consolidation en juin 52.

19.9.52 : curettage d'un foyer d'ostéite. 14.10.52 : greffe cutanée libre. 16.1.53 : suppuration persistante. 27.2.53 : élimination d'un séquestre osseux. Travail à 50 % dès le 24.4.53.

Contrôle éloigné en polyclinique en novembre 1953 : greffe solide, petit pertuis cutané. Janvier 1954 : reprise de suppuration persistant jusqu'en octobre 1954, date à laquelle le patient fait un séjour à la montagne. Nouvelle autogreffe (spongieuse + cervicale) dans une clinique privée. Suites simples, reprise du travail en février 1955.

Actuellement (contrôle à domicile le 2.4.56) : fonction parfaite du genou ; flexion de la cheville limitée. Axe satisfaisant. Raccourcissement imperceptible : pas de boiterie.

En résumé : échec immédiat de la greffe qui tend à fondre par l'effet de la suppuration. Résultat éloigné : succès après seconde greffe. Résultat éloigné excellent fonctionnellement.

Cas No 29 : P. S. 1920.

6.6.48 : fracture ouverte non exposée de la jambe droite au tiers inf., transverse. Extension par fil de Kirschner. Réduction de la fracture le 22.6.48, pas de consolidation. 14.3.49 : non-consolidation radiologique.

15.7.49 : forage de Beck à travers le foyer de pseudarthrose du tibia. Départ avec plâtre le 6.9.49. Persistance de douleurs.

9.8.50 : greffe osseuse du tibia par autogreffon tibial gauche pour pseudarthrose. Suites simples. Petit écoulement non purulent de la plaie pendant quelques jours.

16.10.50 : cliniquement solide. Marche sans plâtre dès le 4.12.50. Travaille à 100 % dès fin février 1951. A cette époque, état clinique et radiologique satisfaisant. Contrôle éloigné actuel impossible, le patient étant à l'étranger.

En résumé : résultats immédiat et éloigné excellents sur les deux plans.

Cas No 30 : M. J. 1899.

14.12.50 : fracture ouverte largement exposée et transverse des deux os de l'avant-bras gauche au tiers inf. Suture des plaies et des muscles. Ostéosynthèse par enclouage selon Küntscher. Petite suppuration au niveau de l'olécrâne. 3.2.51 : extraction du fil. 13.7.51 : mobilité persistante. 30.11.51 : le clou se casse. Réadmission dans le service.

14.12.51 : cerclage d'une autogreffe tibiale gauche pour pseudarthrose du radius. Cliniquement solide dès le 14.2.52. Travaille à 50 % dès le 10.3.52.

Contrôle éloigné en polyclinique le 16.12.55 : cliniquement, bonne fonction du coude. Excellente fonction de la main. Travaille à 100 %. Radiologiquement, greffe soudée. Axe satisfaisant.

En résumé : succès immédiat de l'autogreffe. Résultat éloigné excellent cliniquement et radiologiquement.

Cas No 31 : S. W. 1908.

9.2.49 : fracture ouverte du tibia gauche et fracture double du péroné, accompagnées de lésions graves des parties molles. Traité dans un hôpital de district : extension par fil de Kirschner. 27.9.49 : greffe dans ce même hôpital. 7.12.49 : fracture non solide, pas de cal. La plaie opératoire suinte. 27.1.50 : ablation du plâtre, écoulement séreux. Le greffon s'est résorbé, la fracture n'est pas solide. Depuis le 24.3.50, la plaie suinte abondamment. Curettage du foyer de fracture, pas de séquestre osseux. Excision des bords de la plaie et exploration du foyer de fracture que l'on curette.

31.10.50 : ouverture du foyer de pseudarthrose que l'on résèque en tissu apparemment sain. Excellente adaptation des fragments, pose de deux fils de cerclage. Nouvelle infection de l'os quelques jours plus tard.

Janvier 1951 : la plaie suppure toujours. On retire les fils de cerclage.

16.5.51 : nouveau curettage du foyer de pseudarthrose ; 20.11.51 : le patient entre dans notre service : présence de deux petites fistules sur la face antéro-externe de la jambe. La fracture n'est pas solide.

15.12.51 : résection du foyer de pseudarthrose infectée et fistulisée du tibia. Suppuration post-opératoire.

Mars 1952 : hospitalisation dans un hôpital de district : ablation d'un séquestre osseux. La plaie cicatrise complètement. Il persiste un petit trajet de fistule latéro-externe qui continue à suinter.

9.10.52 : cure de pseudarthrose : pose d'un autogreffon. De nombreux contrôles montrent que la consolidation n'est pas acquise.

16.4.53 : le greffon paraît pris à son extrémité proximale. Persistance d'une petite fistule.

6.7.53 : greffe spongieuse et enclouage par petit clou de tapissier. Suites simples. Novembre 1953 : progression de la consolidation, la zone greffée paraît plus dense. Plâtre de marche en décembre 1953.

23.3.54 : nouveau séjour dans le service : nouvelle fistulation. La fracture n'est pas solide. Présence d'un petit séquestre osseux à la face ant. du tibia. 12.5.54 : ablation d'une exostose du greffon tibial et ablation du matériel d'ostéosynthèse. Un mois plus tard, mise à plat, curetage et résection partielle du foyer de pseudarthrose du tibia gauche. Greffe cutanée à l'italienne (peau du mollet droit).

9.7.54 : 2^{me} temps de la greffe cutanée. Nouvelle fistulisation et suppuration.

2.10.54 : exérèse d'un greffon osseux au tibia gauche mal toléré. Important écoulement purulent au niveau de la cicatrice.

Nouveau séjour le 22.11.54 : la banque d'os n'ayant pas de matériel, on convoque le patient pour mars 1955.

7.4.55 : double greffe du tibia gauche (homogreffe). Résection du foyer de pseudarthrose que l'on remplit par des homogreffes spongieuses. Suites marquées par un nouvel écoulement suintant. Trois semaines plus tard, le greffon est nécrosé en deux endroits, la suppuration persiste. On décide de procéder à l'amputation qui est faite le 6.8.55.

En résumé : échecs successifs de 3 auto- et homogreffes pour pseudarthrose infectée récidivante.

Cas No 32 : R. R. 1907.

20.3.50 : fracture ouverte transverse avec 3^{me} fragment du tibia gauche, à deux endroits du péroné. Extension par fil de Kirschner. La réduction se disloque en avril 1950. Réduction manuelle et immobilisation dans un plâtre.

23.5.50 : aucune ébauche de cal.

26.5.50 : greffe tibiale cerclée pour fracture non consolidée.

18.7.50 : fracture solide, marche sans plâtre dès le 21.9.50.

Contrôle éloigné en polyclinique en décembre 1955 : excellente fonction des articulations, pas de douleur, pas de boiterie. Axe identique à celui de la jambe saine. Reprise du travail 8 mois post-op.

En résumé : succès immédiat et éloigné de la greffe sur les deux plans d'investigation.

Cas No 33 : P. E. 1914 :

6.8.46 : jambe gauche écrasée par un rocher, traitée dans un hôpital de district. Le foyer de fracture est exposé ; pas de suppuration immédiate, mais suppuration tardive jusqu'en avril 1947.

3.10.47 : radiologiquement, pseudarthrose. La fistule persiste.

29.12.47 : résection segmentaire du tibia gauche pour pseudarthrose. Suppuration post-opératoire. 27.2.48 : second temps de cure de pseudarthrose par pose d'une greffe prélevée sur l'autre tibia. Pas de consolidation. Les contrôles de 1948 et 1949 montrent une élasticité dans la région fracturaire. Radiologiquement, gros cal présentant une solution de continuité en son centre.

Janvier 1955 : la greffe paraît avoir pris et la fracture paraît solide. Radiologiquement, densification de la partie sup. du greffon qui est consolidé ; à l'extrémité inf., pas de prise et épaississement du greffon. On voit un trait de pseudarthrose sur le cliché de profil.

13.2.51 : autogreffe d'une pseudarthrose du tibia : pose de 2 greffons cerclés. 10.5.51 : marche sans plâtre et reprend le travail le 6.8.51 à 25 %.

Janvier 1952 : consolidation acquise avec raccourcissement de la jambe et forte incurvation en bateau.

Nouvelles récentes : travaille comme manœuvre ; jambe gauche fortement incurvée en bateau, raccourcissement de 3 cm., cheville presque ankylosée, boiterie et douleurs. Invalidité de 25 %.

En résumé : étant donné l'importance des lésions, leur gravité et l'infection, on peut considérer le résultat éloigné comme satisfaisant après échec d'une première greffe.

Cas No 34 : R. R. 1860.

27.12.49 : fractures fermées transverses du cubitus et oblique à biseaux courts du radius en leur tiers moyen. Fracture parcellaire de l'extrémité inf. du cubitus. Réduction et immobilisation.

4.1.50 : réduction sanglante, enclouage médullaire de la fracture transverse du cubitus et cerclage de la fracture oblique du radius. 9.1.50 : correction d'une angulation au niveau de la fracture des 2 os.

24.2.50 : greffes par autogreffons tibiaux selon Phemister pour pseudarthrose. Départ le 11.8.50. Radiologiquement, greffe entièrement soudée aux deux os. Les axes sont parfaits.

La patiente, âgée de 90 ans lors de son séjour, est décédée depuis lors.

En résumé : excellent résultat immédiat d'une double greffe avec consolidation en 2 mois. Récupération fonctionnelle. Radiologiquement, résultat parfait.

Cas No 35 : S. L. 1916.

27.6.49 : fracture transverse des deux os de l'avant-bras gauche, traitée dans un hôpital de district par réduction et plâtre. Un mois plus tard, les fragments ont glissé.

4.8.49 : admission dans le service.

6.8.49 : enclouage des deux os. Le cubitus consolide normalement, au radius développement d'un pseudarthrose.

13.1.50 : mise en place d'un greffon osseux pour pseudarthrose du radius (autogreffon tibial g.). Reprise du travail un mois après la greffe.

Contrôle radiologique en novembre 1955 : radius bien consolidé, greffe soudée, bon axe. Excellente fonction des articulations. Persistance d'une légère diminution de la pro- et de la supination.

En résumé : succès immédiat d'une greffe du radius pour pseudarthrose. Résultat éloigné excellent radiologiquement et cliniquement.

Malades	Fracture fermée	Fracture ouverte	Fract ouv exposée	Suppur primaire	Jambe	Tibia seul	Fémur	Humérus	Cubitus	Radius	Fract ouv. p. ostéosyn I	Enclouage	Enclouage + cerclage	Cerclage seul.	Pas d'ostéos	Sup apr ostéos. I	Délai pseudoradiol + clinique	Présence matériel ostéosyn lors de greffe	Bonne tolérance immédiate greffe	Bonne tolérance éloignée	Mauvaise tolérance	Grefe vissée	Grefe type Rhemister	Grefe cerclée	Corticale seule	Corticale + spongieuse	Consol. pérone seul.	Consol. clinique	Consol. radiol.	Complic. nouvelle pseudar	Fracture greffon	Délai reprise travail	Etat actuel = résultat éloigné		
S. P. 42 ans	/	 2. 5. 53	/	/		/	/	/	/	/	2. 5. 53	/		/	/		6 mois op 18.11.53	clou			/	/	/	/	/			7. 6. 54 7mois 1/2	7. 6. 54	/	/	Evol retard par nouv. fract. sous-jac. surv. en 6.54	12. 54. 13 mois	1.56 Radiol: excell Cliniq: excell	
G. E. 69 ans	 21. 4. 51.	/	/	/	/	/	/	/		/	21. 4. 51.		/	/	/	Paralyse radiale	3. 1. 52 9 mois op 6. 3. 52	Déclouage + réenclouage			/	/	/	/	/		/	17. 2. 54 11mois	17. 2. 53	/	/	31. 10. 52	Incapacité Resle inval 75%	12.55 Radiol: satisf Cliniq: mauva	
N. C. 40 ans	/	 25. 8. 51.	/	/		/	/	/	/	/	/	/		3. 10. 51.	/	/	22. 2. 52 4mois 1/2 op 28.2.52	clou			/	/	/	/	/			23. 5. 52 3mois	23. 5. 52	/	/	10. 52 8 mois	Radiol ne peut être estimé Cliniq		
T. R. 25 ans	/	/	 31. 10. 51.	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	12. 5. 52 6mois 1/2 op 21.5.52	Déclouage		/	/	/	/	/		/	Synostose tibio-péronière 6 mois	10. 11. 52 6 mois	10. 11. 52.	/	/	12. 52. 7mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
B. H. 25 ans	 9. 1. 52.	/	/	/		/	/	/	/	/	12. 1. 52	31. 10. 51.	/	/	/	/	23. 6. 52 5mois op 30.10.52	clou			/	/	/	/	/			18. 2. 53 3mois 1/2	18. 2. 53.	/	/	4. 53. 6 mois	Actuellement à l'étranger jusqu'à 6.54		
C. E. 33 ans	 25. 9. 52	/	/	/	/		/	/	/	/	26. 9. 52.		/	/	/	/	1. 12. 52 2mois op 6.12.52	clou			/	/	/	/	/		/	7. 6. 53 6mois	11. 5. 53.	/	/	11. 53. 11mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
R. H. 45 ans	1/3 sup 1/3 gche 25. 7. 52.	1/3 moy 1/3 gche 25. 7. 52.	/	 nécrase osseuse	/	/	/	/	/	/	/		+ greff 4m ap accid im ap gr cul	/	/	/	28. 11. 52 4mois op 28.11.52	Enclouage	suppur.	suppur.	/	/	/	/	/			10. 9. 53 9mois 1/2	10. 9. 53	/	/	11. 55. 36mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
P. C. 71 ans	/	 16. 7. 52.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		29. 7. 52	/	/	13. 2. 53. 7mois op 31. 3. 53	Déclouage décerclage			/	/	/	/	/			7. 9. 53 5mois	7. 9. 53	/	/	/	Décédé en 54. (Affect cardia)		
P. M. 42 ans	 28. 2. 53.	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/		+ greffe 4 mois ap accident	Extension	/	6. 53. 4mois op 18.6.53	/			/	/	/	/			12. 10. 53 4mois	12. 10. 53	/	/	1. 54. 7mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell			
B. G. 40 ans	/	 4. 9. 51.	/		/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	31. 1. 52 4mois op 8. 2. 52	clou			/	/	/	/	/			1. 5. 52 3mois	1. 5. 52	/	/	6. 52 4 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
de B. E. 28 ans	/	 29. 9. 50.	/		/	/	/	/	/	/	11.10.54 red spl 9.12.50 encl	/	/	/	/	/	9. 5. 51 5mois op 16.5.51	clou			/	/	/	/	/			8. 10. 51 5mois op 6. 3. 52 5. 1. 54	8. 10. 51	→ →24.12.51 chute → fract. tibia + greff. la greff. a été prélevée ← ←	10mois Mars 52	12.55 Radiol: satisf Cliniq: satisf			
S. U. 15. 7. 50.		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16. 8. 50. 1mois	/			/	/	/	/	/			12. 2. 51. 6mois	12. 2. 51.	/	/	3. 51. 7mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
C. V. 8. 11. 50.	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	26. 2. 51. 3mois 1/2 op 28.4.51	clou			/	/	/	/	/			5. 8. 51 3mois	5. 8. 51	/	/	Invalide en tant que manoeuvre	1.56 Radiol: excell Cliniq: mauva		
P. M. 13. 4. 50.		/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	hémi cercl	/	/	9. 8. 50 4mois op 30.9.50	Enclouage			/	/	/	/			5. 1. 51 3mois	5. 1. 51	/	/	3. 51 5mois	12.55 Radiol: satisf Cliniq: satisf			
L. M. 10. 7. 52	 22. 7. 41.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8. 8. 41. red spl 20. 8. 41. " + cercl 18. 7. 52. cercl rub	/		15. 7. 52	/	/	10.1.42. 4mois op 26.10.42 4.12.51. 5mois	/			/	/	/	/	/	/	5. 5. 53 5mois (c)	5. 5. 53.	Echec greff. radius nouv. pseudar	15. 1. 53. → fract. tibia + greff. a été prélevée	6. 53. 6 mois	Décédé 1954			
C. P. 23. 12. 54		/	/	/	/	/	/	/	/	/	11. 1. 55	/	/	/	/	/	4. 5. 55 4mois op 27.5.55	/			/	/	/	/	/			29. 9. 55 4mois	22. 9. 55	/	/	11. 55 5mois 1/2	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
T. F. 10. 10. 45.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	7.11.49. 11gr (auto gr) → résorb. greffe → 5.48 récid. piau. 18.7.48. rés. sup. tibia 13.10.48. 11gr greffe (auto) → échec 8.8.50. 11gr greffe (auto) → échec → 27.11.51 → pseud	/	/	/	/	/	/	entre III ^e IV ^e greffe → 14 mois op 6.12.51	/			/	/	/	/	/			22. 7. 53. 19 mois	22. 7. 53.	3 échecs avant succès	/	2. 55. 20 mois	12.55 Radiol: satisf Cliniq: excell	
R. H. 25. 4. 54.	/		/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	30.6.54 2mois op 30.6.54	/			/	/	/	/	/			3. 12. 54 5mois	3. 12. 54	/	/	2. 55 7 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
B. E. 51 ans	 4. 10. 52.	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/		9. 10. 52.	/	/	5. 2. 53 4mois op 12.12.53	/			/	/	/	/	/			1. 5. 54 4mois 1/2	1. 5. 54	/	/	5. 54 5 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
N. L. 59 ans	/	/	/	 + pseud. radiale 18.10.51	/	/	/	/	/	/	/	/		+ auto-gr sponc 17. 11. 51.	/	/	22.10.52 11mois op 3.11.52.	Déclouage Réenclouage			/	/	/	/	/			12. 5. 53. 5 mois	13. 3. 55.	Août 54 → Appareil à l. syndrome de Volkmann	/	9. 53 10 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: mauva		
W. L. 66 ans	/	 13. 3. 55.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	18. 7. 55 4mois op 21.7.55.	/	suppur.		/	/	/	/	/			18. 11. 55 4mois	15. 10. 55	/	/	/	Radiol ne peut être estimé Cliniq: ne peut être estimé		
D. M. 53 ans	/	/				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	9. 12. 55. 6 mois op 24.12.52	/	suppur.	suppur.		/	/	/	/			Echec greff. Suppur. non consol. → amp. 10.12.51	/	11. 54. 23mois	12.55 Radiol: mauva Cliniq: amp				
E. J.J. 25 ans	 14. 3. 52.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	10. 5. 52 2mois op 27.5.52	/			/	/	/	/	/			9. 12. 52 6mois 1/2	9. 12. 52.	/	/	3. 53 10mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
C. C. 54 ans	 31. 10. 51.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	19. 12. 51. 1mois 1/2 op 19.12.51	Déclouage			/	/	/	/	/			20. 7. 52. 7mois	20. 8. 52.	/	/	1. 53 13 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
C. G. 20 ans	 23. 12. 49	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	22. 6. 50. 5mois op 5. 7. 50	Enclouage			/	/	/	/	/			16. 8. 50 1mois 1/2	16. 8. 50	/	/	9. 50 2 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
G. A. 42 ans	/	 1. 4. 51	/			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	30. 5. 51 2mois op 6. 6. 51	Enclouage			/	/	/	/	/			1. 10. 51 4mois	1. 10. 51	/	/	4. 52 10mois	12.55 Radiol: satisf Cliniq: excell		
G. F. 84 ans	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		6. 3. 51 4mois op 10.3.51.	/			/	/	/	/	/			11. 51 8mois	11. 51.	/	/	/	Ne peut plus travailler (acc. agant entraînant de gr. troubles circulatoires)		
G. J. 35 ans	/		/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		16. 10. 51 5mois op 15.11.51.	/		Suppur.	/	/	/	/	/			3. 6. 52 7mois	3. 6. 52.	supp. persul. nouv. greffe nécessaire oct 54	/	Repr. travail 2. 55. (+ de 3 ans)	12.55 Radiol: satisf Cliniq: satisf		
P. S. 35 ans	/	 6. 6. 48	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	2. 49 8mois op 15. 7. 49 op 9. 8. 50	/			/	/	/	/	/			4. 12. 50 4 mois	2. 51.	/	/	2. 51 6 mois	Actuellement à l'étranger.		
N. J. 57 ans	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		30. 11. 51 11mois 1/2 op 14.12.51	Partie sup. clou radius cesse			/	/	/	/	/			14. 2. 52. 2 mois	14. 2. 52	/	/	3. 52. 3 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
S. W. 1908	/	 9. 2. 49	/	/	/	/	/	/	/	/	27. 9. 49 → auto greff → Echec → gr. résorb. pseud. infect → 3.50 → curet. foyer de fract → 6.50 → nouv. curet. → Echec → 10.50 → résect. foyer de pseud. → Echec nouv. infect → 2.51 → abl. de cercl. → mai 51 → curet. → éch. → 15.12.51 → rés. foyers ps. → nouv. infect	/	/	/	/	/	/	3 ans op 9.10.52.	/	Suppur.	Suppur.		/	/	/	/			6. 7. 53 nouv. greffe sponc. apr. échec 1 ^{er}	/	/	/	Nouv. inf. → abl. mai 51. 12.5.54 → 16.6.54 → mise à plat curet. et rés. foyers ps. ligne g. gr. cul. à l'ital. → 2 ^e temps gr. cul. 3.7.54 → 210.54 → ex. gr. → 7.4.55. dble. hgr. j. g. → éch. 6.5.55 → amp.	12.54 13 mois	12.55 Radiol: satisf Cliniq: satisf
R. R. 1907	/	 20. 3. 50.	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Extension	19. 5. 50 2mois op 25. 6. 50	/	Suppur.		/	/	/	/	/			20. 9. 50 4mois	9. 50	/	/	1. 51 8 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: excell		
P. E. 1914	/	/	 6. 8. 46	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29. 12. 47 → résect. segm. tibia g. → 27. 2. 48 → 2 ^{es} temps: curet. de pseud. par auto greffe cerclée → Echec → pseud.	/	Suppur.		/	/	/	/	/			31. 7. 51. 5mois	31. 7. 51.	/	/	8. 51 6 mois	12.55 Radiol: satisf Cliniq: satisf		
R. R. 1860	 27. 12. 49	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4. 1. 50		cubitus	/		radius	20. 2. 50 7 semaines	clou			/	/	/	/	/			4. 19. 50 2 mois	4. 19. 50	/	/	/	Décédée		
S. L. 1916	/	 27. 6. 49	/	/	/	/	/	/	/	/	6. 8. 49		2 os	/	/	/	13. 1. 50. 5mois op 13.1.50	clou + brache			/	/	/	/	/			5. 4. 50. 3 mois	5. 4. 50.	/	/	3. 50 2 mois	12.55 Radiol: excell Cliniq: satisf		

B. COMPARAISON DES DEUX SÉRIES

Nous allons maintenant comparer les deux séries et, pour que cette comparaison soit rationnelle, trouver des critères qui leur soient applicables.

Il va de soi que le premier critère, et le plus important, réside dans l'appréciation des résultats, dans l'estimation du succès ou de l'échec d'une greffe pour pseudarthrose.

Cette estimation peut être comparative puisque les divers points que nous avons considérés sont les mêmes dans les deux séries pour chaque cas et, d'autre part, que les termes utilisés pour l'appréciation du résultat éloigné ont le même sens (sens que nous avons précisé plus haut) pour les auto- que pour les homogreffes.

Ce critère de résultat sera envisagé tout d'abord dans un tableau d'ensemble, puis se prêtera à divers morcellements, les termes de réussite ou d'échec pouvant être repris en fonction de divers facteurs. C'est ainsi que nous considérons :

- 1) les succès et échecs des deux séries par rapport au type de montage effectué ;
- 2) les succès et échecs des deux séries par rapport au type de fracture ;
- 3) les succès et échecs par rapport à la localisation de la pseudarthrose ;
- 4) les succès et échecs par rapport au type de pseudarthrose.

Nous examinerons enfin les causes possibles des échecs enregistrés.

Précisons ici que le terme « succès » signifie pour nous « consolidation osseuse » et lui est synonyme, et le terme « échec », « absence de consolidation ».

Tableau No 1 : Succès et échecs.

	Homo-greffes (total 22)		Auto-greffes (total 35)	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
A. Succès complets dans délais normaux (= consolidation osseuse, greffe soudée, fonction parfaite)	12	54 %	18	51,4 %
B. Succès complet à longue échéance , retardés (plusieurs interventions nécessaires, cicatrisation défectueuse, etc.) plus de 6 mois pour consolidation.	2	9 %	5	14,2 %
C. Succès opératoires, mais fonctionnellement pas parfaits.	6	27 %	10	28,5 %
D. Echecs : greffe uniquement.	2	9 %	2	5,7 %

Homo-greffes : total des succès (A+B+C) = 20 cas (90 %)

Homo-greffes : total des échecs (D) = 2 cas (9 %)

Auto-greffes : total des succès (A+B+C) = 33 cas (94 %)

Auto-greffes : total des échecs (D) = 2 cas (5,7 %)

Commentaires : (Tableau No 1)

a) Nous obtenons un pourcentage de *succès de consolidation* de 90 % pour les homogreffes (20 cas sur 22) et de 94 % pour les autogreffes. Les succès sont parfaitement superposables dans leur ensemble pour les deux espèces de greffes. Ils traduisent la consolidation osseuse idéale (A), retardée (B) ou entachée de troubles fonctionnels (C).

b) On peut en dire autant des *échecs* enregistrés, le terme d'échec sous-entendant pour nous l'absence de consolidation après plusieurs tentatives de greffe et la liquidation du cas par l'amputation.

Nous n'avons pas inclus dans ce tableau la rubrique touchant les *suites opératoires immédiates* dans les deux séries, ce critère ne jouant aucun rôle dans l'appréciation du résultat final d'une greffe. Nous l'avons cependant calculé par curiosité : pour nos homogreffes, nous obtenons 17 suites opératoires simples, normales, sur 22 opérations (77 %) et pour nos autogreffes : 29 suites opératoires normales sur 35 opérations (82 %).

Les résultats sont donc superposables là également, et il n'y a pas eu davantage de suppuration ou de troubles de la cicatrisation pour les homo- que pour les autogreffes.

Notre statistique correspond donc aux opinions communément admises quant à la tolérance parfaite de l'homogreffe.

Ce premier tableau nous permet de penser que l'emploi d'homogreffes n'est donc pas, ainsi que l'affirment plusieurs auteurs (Sicard, Marly, Hussenstein, etc.) contre-indiqué dans le traitement de la pseudarthrose des os longs.

Tableau No 2 :
Succès et échecs par rapport au type de montage de greffe.

Type de greffe	Nombre de cas	Homo-greffes : 22		Nombre de cas	Auto-greffes : 35	
		Echecs	Succès		Echecs	Succès
Greffe vissée en pont (Merle d'Aubigné)	Corticale seule : 3	3	0	13	12	1
	Corticale + spong. : 8	6	2	4	4	0
Greffe type Phemister	9	9	0	9	9	0
Greffe « onlay » cerclée	Corticale seule : 1	1	0	9	8	1
	Corticale + spong. : 0	0	0	0	0	0
Greffe spongieuse seule	1	1	0	0	0	0

Commentaires : (Tableau No 2)

On ne saurait tenir compte, dans ce tableau, des chiffres obtenus pour eux-mêmes ; les indications précises en effet à telle ou telle technique de montage sont fonction de types de pseudarthrose très différents qui ne peuvent être comparés entre eux. Il est en revanche possible de les juger pour chaque technique par comparaison des deux séries ; nous constatons alors que :

a) toutes nos greffes de Phemister, tant homo- qu'auto-plastiques, ont évolué favorablement et ont abouti à la guérison. Ce résultat nous paraît imputable à l'éclectisme de l'indication à ce type précis de greffe. Nous réservons, en effet, dans le service de chirurgie de Lausanne, cette technique aux cas précisés par Phemister lui-même : pseudarthroses fibreuses, serrées, sans perte de substance ni solution de continuité.

b) Pour les greffes vissées, cas d'emblée plus défavorables, nous obtenons 2 échecs sur 11 opérations par homo-greffes (18 %) et 1 échec sur 17 opérations par auto-greffes (6 %) : les résultats sont là plus favorables dans les auto-greffes. Le petit nombre de cas nous empêche d'apprécier comparativement les cas greffés par corticale seule ou corticale + spongieuse.

Tableau No 3 : Succès et échecs par rapport au type de fracture.

Type de fracture	Nombre de cas	Homo-greffes		Nombre de cas	Auto-greffes	
		Succès	Echecs		Succès	Echecs
Fractures fermées :						
Op. antérieurement	7 } 8	7 } 8	0	10 } 13	10 } 13	0
Non op. antérieur.	1 } 8	1 } 8	0	3 } 13	3 } 13	0
Fractures ouvertes :						
Op. antérieurement	6 } 9	6 } 8	0 } 1	6 } 12	6 } 12	0
Non op. antérieur.	3 } 9	2 } 8	1 } 1	6 } 12	6 } 12	0
Fractures ouvertes exposées :						
Op. antérieurement	5 } 5	4 } 4	1 } 1	9 } 10	8 } 8	1 } 2
Non op. antérieur.	0 } 5	0 } 4	0 } 1	1 } 10	0 } 8	1 } 2
Total :	22	20	2	35	33	2

Commentaires : (Tableau No 3)

Ce tableau ne donne aucun renseignement nouveau. Les résultats sont superposables dans les deux séries, les échecs ne survenant, ainsi qu'on pouvait s'y attendre, que pour les fractures ouvertes ou ouvertes et exposées.

Tableau No 4 : Succès et échecs par rapport au type de pseudarthrose.

Type de pseudarthrose	Nombre de cas	Homo-greffes		Nombre de cas	Auto-greffes	
		Succès	Echecs		Succès	Echecs
I.						
Pseudarthroses infectées	6	5	1	11	9	2
Pseudarthroses non infectées	16	15	1	24	24	0
II.						
Pseudarthroses avec perte de substance	4	2	2	7	5	2
Pseudarthroses sans perte de substance	18	18	0	28	28	0
III.						
Pseudarthroses après échec d'une ostéosynthèse pour fracture fraîche	18	17	1	25	24	1
Pseudarthroses sans ostéosynthèse primitive	4	3	1	10	9	1

Commentaires : (Tableau No 4)

a) Nos homogreffes pour pseudarthroses infectées (il s'agit dans tous les cas de pseudarthroses gravement infectées et sièges d'ostéite) ont donné d'aussi bons résultats que les autogreffes pour la même indication. On admet pourtant communément la valeur plus grande de l'autogreffe dans ce type de pseudarthrose, de mauvais pronostic.

b) les homogreffes pour pseudarthroses avec perte de substance sont grevées d'un important pourcentage d'échecs, de même que les autogreffes destinées au même but. Tous nos échecs se retrouvent dans cette catégorie, et pour les deux séries.

Tableau No 5 :
Succès et échecs par rapport à la localisation de la pseudarthrose.

Localisation de la pseudarthrose	Nombre de cas	Homo-greffes		Nombre de cas	Auto-greffes	
		Succès *1 2 3	Echecs		Succès 1 2 3	Echecs
Humérus	0	— — —	—	3	3 — —	—
Radius seulement	0	— — —	—	1	1 — —	—
Cubitus seulement	0	— — —	—	2	2 — —	—
2 os avant-bras	2	2 — —	—	4	4 — —	—
Fémur	3	2 — —	1	1	1 — —	—
Jambe	17	13 1 2	1	24	18 3 1	2

Les chiffres 1, 2 et 3 sous la rubrique « succès » indiquent le nombre de greffes effectuées pour obtenir la consolidation osseuse.

Commentaires : (Tableau No 5)

Le nombre de cas de ce tableau est trop faible pour autoriser une conclusion. Il nous semble toutefois justifié de faire quelques remarques :

Pour les pseudarthroses du membre inférieur, en particulier de la jambe, les résultats sont superposables pour les deux méthodes, avec un pourcentage identique de succès et d'échecs. Les échecs enregistrés ont trait, nous l'avons vu, à des pseudarthroses avec perte de substance (1 homo- et 2 autogreffes). Le grand danger dans le traitement de ces pseudarthroses, ainsi que l'a souvent signalé Merle d'Aubigné, réside davantage dans le risque de réveil infectieux que fait courir la greffe que dans le risque de non-consolidation par manque d'os (2 cas sur 3 dans notre statistique).

Nous avons ainsi extrait 5 tableaux de notre casuistique et ceci sur le seul plan du *résultat* de la greffe, de sa réussite ou de son échec.

Le nombre de consolidations nous a permis de comparer nos greffes osseuses fraîches et nos greffes conservées : qu'advient-il de cette comparaison ?

Nous n'avons rencontré aucun type de greffe, de fracture, ni de pseudarthrose pour lequel l'autogreffe puisse se targuer, statistiquement parlant, d'être préférable à l'homogreffe ; qu'il s'agisse d'une greffe vissée ou d'une greffe de Phemister, d'une fracture initialement fermée ou ouverte, ou d'une pseudarthrose avec ou sans perte de substance, infectée ou non, *les résultats envisagés en fonction de ces divers éléments sont superposables, satisfaisants dans les deux séries. Le critère adopté nous interdit donc de conclure à la préséance de l'une des méthodes par rapport à l'autre.*

Nous allons voir maintenant si d'autres critères confirment ou infirment ce premier jugement.

Nous nous proposons d'envisager le problème *sur un plan quantitatif*, ayant trait au temps, aux délais nécessaires à la guérison d'une greffe. Il est en effet important de savoir si le temps nécessaire à la consolidation clinique ou radiologique d'une greffe est très différent pour une homode ce qu'il est pour une autogreffe. La reprise de l'activité professionnelle joue également un rôle social qui n'est pas négligeable.

Tableau No 6 : Tableau comparatif des délais nécessaires à la guérison radiologique et clinique dans les deux séries.

Type de guérison	Homo-greffes	Auto-greffes
Guérison clinique (moyenne calculée en mois)	5 mois (95 mois pour 20 cas)	5 mois et 10 jours (176 mois pour 33 cas)
Guérison radiologique (moyenne calculée en mois)	5 mois (93,5 mois pour 20 cas)	5 mois et 6 jours (173 mois pour 33 cas)

Commentaires : (Tableaux No 6 et 7)

Le premier tableau est clair : *le délai moyen de guérison tant clinique que radiologique est le même dans les deux groupes.* Ce résultat est en contradiction avec les normes communément admises. La plupart des auteurs, en effet, parlent de délais prolongés nécessaires à l'homogreffe par opposition à l'auto-greffe dans le traitement des pseudarthroses.

Sicard et Binet, Hussenstein, Lentz sont, entre autres, de cet avis.

**Tableau No 7 : Tableau comparatif
des délais de reprise du travail après la greffe dans les deux séries.**

Reprise du travail (moyenne calculée en mois)	Homo-greffes 8 mois	Auto-greffes 10 mois, 9 jours
---	------------------------	----------------------------------

Nous obtenons, dans le tableau No 7 se rapportant à la reprise du travail après greffe osseuse, un délai plus long de deux mois pour les auto-greffes. Nous ne pensons pas devoir attribuer de valeur à cette différence : nombre de nos autogreffes, en effet, sont des cas limites, où l'opération que nous avons faite n'est survenue qu'après un, deux ou trois échecs antérieurs et chez lesquelles la guérison a suivi un cours le plus souvent normal, mais imposant une extrême prudence pour la période de réadaptation fonctionnelle secondaire. Nous avons ainsi un malade (G. J., 35 ans) qui a guéri d'une première greffe en 7 mois, mais a dû être réopéré pour fistulisation persistante du foyer greffé, et qui n'a pu reprendre son travail que 3 ans et 3 mois après la première intervention.

Nous pensons qu'à égalité de pseudarthrose, les homogreffes doivent permettre une reprise du travail aussi précoce que les autogreffes, et d'autre part que l'emploi de greffes fraîches ou conservées n'amène pratiquement aucune différence quant au délai nécessaire à la consolidation clinique et radiologique de la greffe.

Nous n'avons pu apprécier, par notre statistique, la valeur « intrinsèque » de la greffe corticale isolée par comparaison à celle de la corticale avec adjonction de spongieuse.

* * *

Comme troisième critère comparatif, nous avons choisi d'examiner nos deux séries sur le plan de *l'infection ou de la non-infection des pseudarthroses traitées*. Il nous paraît intéressant, étant donné le devenir si différent des deux types de pseudarthroses, de voir si l'homo-greffe, ainsi qu'on le prétend, est contre-indiquée en cas de pseudarthrose infectée, ou si l'infection de la greffe est plus fréquente pour les homo- que pour les autogreffes.

On peut admettre aujourd'hui qu'une fracture infectée évolue le plus souvent vers la non-consolidation.

Nous citerons, pour illustrer cette constatation, le cas traité par Decker, qui met en évidence de façon démonstrative la différence d'évolution clinique entre les fractures infectées et celles qui ne le sont pas :

Au cours d'une chute à ski, Madame X se fait une fracture fermée des deux jambes au tiers inférieur, fractures identiques des deux côtés, à trois fragments du tibia avec fracture oblique du péroné en-dessous. Cette malade est traitée quelques heures après son accident par un chirurgien qui procède à des ostéosynthèses par cerclage des deux fractures dans la même séance opératoire, selon la même technique, avec les mêmes instruments.

La fracture de la jambe gauche guérit dans des délais normaux, alors qu'à droite, la fracture évolue vers la pseudarthrose et nécessite, deux ans et demi après l'accident, une greffe osseuse (autogreffe) faite par le même chirurgien. Ajoutons qu'on n'a noté aucun incident local depuis l'accident et que la cicatrisation s'est faite per primam avec le cerclage des deux côtés. Le greffon s'est résorbé ultérieurement, et la consolidation ne s'est pas produite.

L'évolution différente de deux fractures semblables, traitées au même moment et de la même façon, ne peut avoir été causée que par une infection qui seule explique l'échec unilatéral de consolidation primitive et celui de la greffe. Les radiographies confirment par ailleurs l'infection, puisqu'on y voit une sclérose non homogène et des séquestres osseux. Or, cette infection du foyer de fracture a couvé sous la cendre, sans faire aucun signe clinique.

L'évolution de la fracture infectée vers la pseudarthrose sera le plus souvent trop avancée pour qu'une éventuelle amélioration de l'infection cutanée ou osseuse puisse en modifier le cours.

On pourra distinguer plusieurs catégories :

a) *La pseudarthrose est le siège d'une infection latente, asymptomatique* ; le cas que nous venons de citer illustre ce type d'infection. Elle évolue à bas bruit, mais finira par se trahir radiologiquement : une sclérose osseuse accentuée, des images de séquestres viendront la confirmer.

b) *La zone cutanée avoisinant la pseudarthrose est le siège d'une infection purulente qui s'écoule vers l'extérieur* ; cette dernière n'est cependant que superficielle et ne touche pas au foyer de pseudarthrose lui-même. Dans ce cas, sous cure d'antibiotiques et à l'aide de soins locaux attentifs, l'évolution se fera vers la guérison et permettra une opération de greffe précoce, dans de bonnes conditions.

c) *La pseudarthrose est le siège d'une infection purulente importante s'écoulant vers l'extérieur*, plus importante par périodes ; les signes généraux et locaux se marquent : température, leucocytose, signes inflammatoires locaux, écoulement purulent.

Là également les signes radiologiques apparaissent progressivement : bords osseux estompés, zone de résorption, délimitation de séquestres, sclérose des extrémités fracturaires, etc.

Quatre points, solidaires les uns des autres, vont dominer le traitement de ces pseudarthroses infectées :

1. *L'état de la peau* : il faut en effet que la zone cutanée de recouvrement soit intacte, et cette condition peut rendre obligatoire une greffe cutanée préalable : libre, de rotation, cross-leg, etc. De même une cicatrice cutanée étendue ou adhérente à l'os peut imposer ce temps de greffe cutanée préliminaire.

2. *La lutte anti-infectieuse* : des épreuves de résistance des germes locaux aux différents antibiotiques et l'emploi de ceux qui sont efficaces en cure générale et localement pendant le temps nécessaire, seront l'un des moyens de lutter. Des drainages opératoires, excision de séquestres, extirpation de matériel d'ostéosynthèse primitive, seront dans certains cas nécessaires à la transformation de la pseudarthrose infectée en pseudarthrose non infectée.

3. *La voie d'abord*, qui sera distante des cicatrices si ces dernières sont scléreuses, adhérentes.

4. *Le délai indispensable avant la greffe*, qui dépendra de la nécessité de mobiliser les fragments osseux, d'où nouveau risque de rappel infectieux. Ce délai d'attente pourra être de plusieurs mois après la fin de la suppuration.

Notre tableau général (N° 4) sur les succès et échecs des pseudarthroses infectées et non infectées nous a donné les résultats suivants :

6 pseudarthroses infectées sur 22 traitées par homogreffes.

Résultats : 1 échec et 5 succès.

11 pseudarthroses infectées sur 35 traitées par autogreffe.

Résultats : 2 échecs et 9 succès.

Voyons maintenant si nous pouvons, malgré le petit nombre de cas, analyser plus en détail ces pseudarthroses infectées :

Tableau No 8 : Analyse des infections dans les deux séries.

	Nombre de cas	Homo-greffes		Nombre de cas	Auto-greffes	
		Réussite	Echec		Réussite	Echec
Pseudarthroses ayant évolué, de la fracture à la guérison de la pseudarthrose greffée sans infection.	10	10	0	20	20	0
Pseudarthroses infectées, ou ayant présenté à un certain moment de leur évolution un élément infectieux.	12	10	2	15	13	2
Causes d'infection :						
1. fractures ouvertes, exposées : infection primaire.	4	3	1	6	4	2
2. infection secondaire à 1re ostéosynthèse.	7	6	1	7	7	0
3. infection secondaire à la greffe osseuse.	1	1	0	2	2	0

Commentaires : (Tableau No 8)

Ce tableau résume l'influence de l'infection sur l'avenir d'une fracture et d'une pseudarthrose. Plus détaillé que notre tableau No 4, il met mieux en évidence le fait que tous les échecs enregistrés, tant pour les homo- que pour les auto-greffes, sont la conséquence d'un élément infectieux.

Par ailleurs, proportion toujours remarquablement semblable d'échecs et de succès dans les deux séries et les divers groupes envisagés.

Remarques d'ensemble suggérées par notre étude :

Pouvons-nous, à la fin de cette étude comparative restreinte quant au nombre de cas, mais détaillée, tirer des conclusions générales ? Sans vouloir être trop absolu, nous aimerions toutefois tenter de répondre avec pondération à certaines questions que nous nous sommes posées au début de ce travail. Ces questions sont au nombre de trois :

1. *Peut-on admettre actuellement que des greffes osseuses effectuées à l'aide de greffes conservées et issues de la banque d'os (homogreffes)*

assurent, dans le traitement des pseudarthroses des os longs, les mêmes garanties de succès (qualité et temps) que des autogreffes fraîches ?

Il nous semble, au vu de nos résultats, qu'il n'y a aucune raison de préférer l'une à l'autre méthode et qu'elles sont toutes deux sur pied d'égalité.

Il est possible que, dans quelques années, lorsqu'on complètera notre statistique, cette impression subisse quelques retouches. Il nous paraît cependant peu probable qu'elle puisse se modifier beaucoup.

2. A résultats égaux, les avantages que présente l'homogreffe sont-ils suffisants pour qu'on procède par principe à des homogreffes dans le traitement des pseudarthroses et renonce aux autogreffes jusqu'ici reconnues comme préférables ?

Nous avons déjà rappelé les avantages de l'homogreffe.

Il paraît logique d'admettre que dans un grand centre hospitalier doté d'une banque d'os rigoureusement tenue et contrôlée, on doive préférer l'homogreffe à l'autogreffe. Les quelques inconvénients de l'autogreffe (fracture de la jambe où a été prélevé le greffon ; un cas dans notre série : douleurs persistantes dans la jambe « donneuse » : un de nos malades s'est plaint de douleurs pendant de longs mois) sont évités en même temps.

En revanche, lorsqu'il s'agit de traiter une pseudarthrose par greffe osseuse dans un service de chirurgie non pourvu d'une banque d'os, nous pensons qu'il est préférable de procéder à une autogreffe que de faire une homogreffe avec du matériel osseux envoyé dans un thermos d'un service spécialisé. Les manipulations que subit le greffon pour l'expédition, son transport à une température différente de celle à laquelle il séjourne habituellement sont autant de risques d'infection qu'il faut éviter. (En effet, le thermos contient pour le transport de la neige carbonique qui donne une température très inférieure à celle du frigorifique de la banque d'os.)

En résumé, nous pensons, sur la base de nos résultats et des avantages que donne l'homogreffe, que cette méthode peut être appliquée au traitement des pseudarthroses des os longs de quelque type qu'elles soient, de préférence même à la méthode de l'autogreffe, pour autant cependant que l'intervention soit pratiquée dans un centre disposant d'une réserve d'os.

3. Peut-on, à l'aide des résultats enregistrés, préciser les indications à l'homogreffe, suivant le type de pseudarthrose à traiter et le type de greffe envisagé ?

Si nous distinguons, à la suite de certains auteurs :

les pseudarthroses avec perte de substance,

les pseudarthroses sans perte de substance, mais avec sclérose marquée des extrémités,

les pseudarthroses fibreuses serrées simples et, sur un autre plan :

les pseudarthroses infectées et

les pseudarthroses non infectées,

notre statistique ne nous autorise pas, étant donné le petit nombre de cas, à répondre formellement à la question posée. Toutefois, la logique nous permet de penser que, pour les pseudarthroses avec perte de substance ou celles avec sclérose importante, la greffe a d'autant plus de chance d'être efficace que le « pontage » sera plus étendu, le « montage » plus solide. Or, une greffe prélevée sur le membre sain ne pourra que rarement satisfaire à cette condition sans mettre en danger la solidité du segment « donneur ». Nous estimons donc que ces types de pseudarthroses, de pronostic particulièrement réservé, sont des indications à l'homogreffe.

Pour les pseudarthroses simples, fibreuses serrées et qui réalisent l'indication typique à la greffe de type Phemister, le problème est différent. Il ne s'agit pas là d'un facteur mécanique de solidité, mais d'un facteur biologique de transformation du cal fibreux en tissu osseux. Nos résultats, nous l'avons vu, sont aussi bons pour les greffes de Phemister par homo- que par autogreffe. Seule la faiblesse numérique de nos cas de greffes selon Phemister nous empêche d'opter, comme nous serions tentés de le faire logiquement, pour l'homogreffe de principe. Pour l'instant, nous proposons l'adaptation de la technique à chaque cas particulier, la greffe de Phemister par autogreffe étant encore pratiquée dans les cas où elle est possible sans faire courir de risque au patient.

Voyons pour terminer ce qui touche aux pseudarthroses infectées et non infectées :

Le critère infection, non-infection, s'il est un élément de choix pour la technique de la greffe à utiliser, chaque cas posant ses problèmes particuliers, n'est pas important pratiquement pour le choix du type de greffe, homo- ou auto-plastique, qui dépendra des critères envisagés plus haut, le laps de temps entre l'arrêt de la suppuration et la greffe devant être de toute façon de plusieurs mois.

Nous pensons pouvoir conclure, après examen comparatif de nos cas d'homo- et d'autogreffes osseuses pour pseudarthroses des os longs traités dans le service universitaire de chirurgie de Lausanne, que rien ne motive la suprématie jusqu'ici incontestée de l'autogreffe dans ce type d'indication. Les résultats que nous avons obtenus nous permettent d'affirmer, en tenant compte des réserves énoncées, la valeur identique des greffes auto- et homo-plastiques dans leur traitement.

BIBLIOGRAPHIE

1950

- Dunlap (K.), Wierzalis (E.F.).** — Twostage fibular transplant for persistent non-union and with gross loss of tibia; a report of five cases.
(Mil. Surgeon, 107 : 365-373, 1950).
- Geissendoerfer (R.).** — Die Knochenspan-Plastik nach Phemister bei Pseudarthrosen.
(Beitr. klin. Chir., 180 : 419-436, 1950).
- Herbert (J.-J.).** — Les greffes osseuses conservées par réfrigération. Résultats et indications.
(Mém. Acad. de chir., No 10-11, 1950).
- Herbert (J.-J.).** — Les greffes osseuses conservées : trois années d'expérience.
(Rev. orthop. et chir., 36 : 514, 1950).
- Leriche.** — Sur les greffes d'os mort et sur les greffes homo- et hétéroplastiques.
(Mém. Acad. de chir., 76 : 389, 1950).
- Merle d'Aubigné (R.), Folschweiller, Rouffilanges.** — Traitement de la pseudarthrose des os de l'avant-bras.
Rev. orthop., 36 : 144-145, 1950).
- Merle d'Aubigné (R.), Solal.** — Le traitement des pseudarthroses de la diaphyse humérale.
(Rev. orthop., 36 : 373-391, 1950).
- Nutter et Pohlidal (S.J.).** — Report of case of un-united intratrochanteric fracture of femur; its subsequent treatment and results.
(Mil. Surgeon, 107 : 48-52, 1950).
- Siccard (A.), Binet (J.P.).** — La conservation des transplants osseux et leur emploi en chirurgie.
(Presse médicale, 25 : 433, avril 1950).
- Stagnara (P.), Dubost-Perret (T.).** — Greffes osseuses : transplants homogènes et hétérogènes.
(Rev. orthop. et chir., 36 : No 6, oct.-déc. 1950).

- Birkett** (A.N.). — Note on pseudarthrosis of tibia in childhood.
(J. Bone and Joint Surg., 33-B : 47-49, 1951).
- Contargyris** (A.). — Pseudarthrose lâche de l'humérus droit (tiers supérieur) traitée par embrochage et greffe tibiale vissée. Résultat.
(Rev. de chir. orthop., 37 : 517-520, 1951).
- Gandin** (J.). — Pseudarthrose de jambe ; enclouage ; « fracture » du clou ; greffe osseuse associée à l'enclouage ; guérison.
(Marseille chir., 3 : 78-80, 1951).
- Herbert** (J.-J.). — Homografts and bone bank.
(J. Bone and Joint Surg., 33-B : 316-322, 1951).
- Judet** (R.). — Pseudarthroses du tibia traitées par la méthode de Phemister.
(Mém. Acad. chir., 77 : 630-635, 1951).
- Kaspar** (M.). — Ausdehnung der Indikation zur Knochenspanverpflanzung auf die verzögerte Callusbildung nach Knochenbrüchen.
(Chir., 22 : 491-498, 1951).
- Aderhold** (K.). — Ueber die Anzeigestellung zur Spanplastik mit Marknagel bei Pseudarthrosen.
(Z. ärztl. Fortbild., 1951, 45/2, p. 17-21).
- Bischofberger** (C.). — Ergebnisse der operativen Behandlung von Pseudarthrosen langer Röhrenknochen.
(Z. Orthop., 1951, 81/1, p. 50-58).
- Blair** (H.C.). — A diamond-shaped graft from the ileum for non-union of the tibia.
(J. Bone and Joint Surg., 1951, 33 A/2, p. 362-370 et 381).
- Comiti** (J.), **Menasse**. — Traitement d'une perte de substance du cubitus par une greffe du péroné et clou de Küntscher.
(Marseille chir., 1951, 3/2, p. 198-202).
- Fontaine** (R.), **Muller** (J.N.). — Résultats du traitement chirurgical des pseudarthroses de os longs.
(Strasbourg méd., 1951, 2/6, p. 325-354).
- Hussenstein**. — Reconstruction diaphysaire par homogreffes de banque d'os.
(Mém. Acad. chir., 1951, 77, p. 717-723).
- Mc Farland** (B.). — Pseudarthrosis of tibia in childhood.
(J. Bone and Joint surg., 33-B, 36-46, 1951).
- Merino** (W.). — Las seudoartrosis, con perdida de substancia, del antebrazo su tratamiento por los injertos oseos.
(J. internat. chir., 11 : 525-535, 1951).
- Merle d'Aubigné** (R.). — Technique de Phemister dans les pseudarthroses de jambe.
(Mém. Acad. chir., 77 : 637-639, 1951).
- Miller** (D.S.), **Markin** (L.). — Simple method of bone grafting for non-union of the tibia.
(A. M. A. Arch. surg., 62 : 548-556, 1951).

Mor (F.). — Innessi ossei auto e omoplastici (Esili a distanza).
(Arch. ital. chir., 1951, 74/4, p. 291-300).

Nusselt (H.). — Ueber die Behandlung von Pseudarthrosen mit dem Auflegespan nach Phemister.
(Chirurg, 22 : 51-55, 1951).

Phemister (D.B.). — Biologic principles in the healing of fractures and their bearing on treatment.
(Annals of Surgery, 133 : 433-446, 1951).

1952

Allredge (G.). — Bone grafting in the treatment of fractures.
(Med. Press, 228 : 16-20, 1952).

Cauchois (J.), Ramadier (O.). — Sur le traitement des pseudarthroses de la diaphyse fémorale.
(Rev. chir. orthop., 38 : 254-269, 1952).

Bravo Y Diaz-Cañedo. — Fracturas subcapitales del radio, tratadas por injerto osoo.
(Cirurg. apar. locomot., 1952, 9/1, p. 66-72).

Farmer (A.W.). — The use of a composite pedicle graft for pseudarthrosis of the tibia.
(J. Bone and Joint Surg., 1952, 34 A/3, p. 591-600).

Flosdorf (E.W.), Hyatt (G.W.). — The preservation of bone grafts by freeze-drying.
(Surgery, 31 : 5, 1952, p. 716-719).

Hussenstein (J.). — Intérêt des homogreffes de banque d'os en chirurgie réparatrice. Possibilités nouvelles. Résultats.
(Rev. chir. orthop., 38 : 287-302, 1952).

Hussenstein (J.). — Les homogreffes de banque d'os ; résultats cliniques ; étude critique.
(Semaine hôp. Paris, 28 : 1527-1538, 1952).

Lamare (J.P.). — Traitement des pseudarthroses de jambe. Etude critique des incidents et accidents post-opératoires. Dédutions thérapeutiques.
(Th. méd. Paris, 1952, No 892).

Lindhal (O.). — Homoplastic bone granulate as implantation material in orthopaedic surgery.
(Acta chir. scandinav., 103 : 23-31, 1952).

Meiss (W.C.). — Transplantations avec de l'os conservé.
(Acta orthop. belg., 18 : I, 1952, p. 19-36).

Montagne (A.). — Injerto osoo homogeno.
(Rev. méd. Hosp. obrero, 1 : 92-95, 1952).

Seghini (G.). — Treatment of diaphysal pseudarthrosis of the long bones. Case reports.
(Arch. chir. orthop., 1952, 17/4, p. 315-349).

Hasslinger (W.M.). — Die Behandlung der Pseudarthrosen mittels Spongiosaplastik nach Matti.
(Zbl. Chirs, 77, No 43 a, p. 2146-2151, 1952).

- Keitel** (H.). — Deckung grosser Tibiadefekte durch gestielten Ueberpflanzung gleichseitiger Fibula.
(Zbl. Chir., 77, No 43 a, p. 2154-2155, 1952).
- Miles** (J. E.), **Degenshein** (G. A.) and **Kone** (A. A.). — Double onlay bone graft in treatment of delayed union and non-union.
(Surg., gyn. and obstetrics, 94, 426-432, 1952).
- Palmer** (I.). — Surgical treatment of defects of the long bones.
(Acta chir. scand., 103 : 381-400, 1952).
- Trillat** (A.). — Considérations sur la méthode de Phemister dans le traitement des pseudarthroses serrées.
(Lyon chir., 47 : 615-619, 1952).

1953

- Anderson** (H. O.). — Iliac bone used as barrel stave grafts for non-union ; report of eighty-one cases.
(J. Kansas M. Soc., 54 : 316-319, 1953).
- Blanke** (K.). — Zur Spananlagerung nach Phemister.
(Chirurg., 1953, 24/II, p. 514-518).
- Bose** (K. S.). — Homogenous bone graft.
(J. Ind. M. Ass., 22 : 9, 1953, p. 374-375).
- Buerkle de la Camp**. — Erfahrungen mit der Kältekonservierung von Knochengewebe und der Verpflanzung homoioplastischer Knochentransplantate.
(Medizinische, pp. 449-450, 1953).
- Coventry** (M. B.). — The Phemister bone graft in un-united fractures of the long bones.
(Clin. orthop., No 2, pp. 194-202, 1953).
- Curtiss** (P. H.) Jr, **Wilson** (P. D.). — Comparison of healing of homogenous bank and autogenous fresh bone grafts with and without administration of cortisone.
(Surg., Gyn. and Obstetrics., 96 : 155-161, 1953).
- Dubois** (M.). — Die Pathophysiologie der Pseudarthrose.
(Helvetica chir. Acta, vol. 20, fasc. 4-5, nov. 1953).
- Fehr** (A. M.). — Die Behandlung der Pseudarthrose und ihre Ergebnisse.
(Helvetica chirurgica Acta, 20 : 355-378, 1953).
- Fischer** (K. A.), **Leatherman** (K. D.). — Indications for bone grafting in the primary treatment of fractures.
(South M. J., 46 : 846-850, 1953).
- Graff** (U.). — Weitere Ergebnisse der Pseudarthrosenbehandlung mittels der Spananlagerung nach Phemister.
(Beitr. klin. Chir., 186 : 233-242, 1953).
- Greifensteiner** (H.). — Die operative Behandlung der Unterschenkel-pseudarthrose und Unterschenkelbrüche mit verzögerter Kallusbildung unter besonderer Berücksichtigung der Kompressions-Osteo-synthese.
(Brun's Beitr. klin. Chir., 1953, 187/2, p. 219-246).

- Halfman** (H.W.). — Use of refrigerated homogenous bone ; a fellow-up study.
(J. internat. Coll. Surgeons, 19 : 3, 1953, p. 327-335).
- Hand** (F.M.). — Crisscross tibiofibular graft for non-union of the tibia.
(Clin. orthop. No 1, pp. 154-160, 1953).
- Kergin** (A.J.). — Technic and use of bone bank.
(Canad. M.A.J., 68 : 115-117, 1953).
- Lewis** (L.A.). — Iliac grafts in un-united fractures of the tibia.
(Surg. Clin. N. America, 1953, pp. 1165-1169).
- Orell** (S.). — Implantation of autoplasic, homoplasic and heteroplasic bone (regeneration after bone grafting).
(J. internat. chir., Bruxelles, 13 : 3, 1953, p. 328-340).
- Pinelli**. — Traitement chirurgical des pseudarthroses diaphysaires dans les fractures de guerre, à propos de 89 observations.
(Marseille chir., mai-juin 1953, No 3).
- Ritter** (U.). — Ueber die Heilvorgänge bei der subperiostalen Spananlagerung nach Phemister ; Beitrag zur Wertigkeit der Knocheplastischen Verfahren bei Pseudarthrosen und Verzögert heilenden Schaftbrüchen der langen Röhrenknochen.
(Arch. klin. Chir., 274 : 268-292, 1953).
- Roth** (H.). — Spätresultate bei Pseudarthroseoperationen mit konservierten Knochen-spänen.
(Arch. klin., Chir. 276 : 183-184, 1953).
- Ruetishauser** (E.). — Greffes osseuses.
(J. int. de chirurgie, Bruxelles, No 3, mai-juin 1953).
- Salmon** (M.). — Traitement des pseudarthroses diaphysaires (communication aux Journées chirurgicales du Sud-Est).
(Marseille chirurgical, mai-juin 1953, No 3).
- Sieber** (E.). — Pseudarthrosenbehandlung mit der Auflegesplastik nach Phemister.
(Zbl. Chir., 78 : 515-523, 1953).
- Soustelle** (J.). — A propos des pseudarthroses diaphysaires des membres.
(Marseille chirurgical, 5 : 320-323, 1953).

1954

- Agrifolio** (E.), **Parodi** (L.). — Gli omo-innesti ossei refrigerati.
(Minerva ortop., 5 : 4, 1954, pp. 115-132).
- Bistroem** (O.). — Surgical treatment of non-union and delayed union of long bones.
(Acta orthop. scand., 24, 1954, p. 160-173).
- Brav** (E.). — A comparative clinical study of autogenous and frozen homogenous bone in grafting procedures.
(Clin. orthop., 3, 1954, p. 163-172).
- Ender** (J.). — Erfahrungen mit dem Anlegespan bei der Behandlung von Pseudarthrosen und von Brüchen mit verzögerter Heilung.
(Chirurg., 25, 1954, p. 409-411).

- Fehr** (A.M.), **Rieben** (W.). — Weitere Erfahrungen mit der Phemister-Plastik. (Helvetica chir. Acta, 21 65-6, 1954, p. 411-420).
- Jornet** (A.). — Injertos oseos ; criterio actual sobre los diferentes tipos. (Medicina, Madrid, 22 : I : 3, 1954, p. 127-137).
- Moreau** (L.). — Radiologie des ostéosynthèses et des greffes osseuses. (J. de radiologie et d'électrologie, 35, No 3-4, 1954).
- Peer** (L.A.). — Autogenous bone transplants in humans. (Plastic and reconstructive surgery, 13 : I, 1954, p. 56-64).
- Ritter** (U.). — Pseudarthrosenbehandlung. (Arch. klin. chir., 279, 1954, p. 233-236).
- Sicard** (A.), **Mouly** (R.). — Conservation des greffes osseuses (banque d'os). Technique, résultats expérimentaux et clinique. (Masson 1954).
- Sicard** (A.). — Résultats des greffes osseuses homogènes conservées. (Mém. Acad. chir., 80, No 1-3, janvier 1954).
- Sicard** (A.), **Mouly** (R.). — Greffons osseux homogènes congelés ; étude de 620 cas opérés avec la banque d'os. (Presse méd., 62 : 41, 1954, pp. 865-866).
- Sieber** (E.). — Ergebnisse mit kältekonserverten homoioplastischen Knochenpänen, speziell bei der Pseudarthrosenoperation nach Phemister. (Arch. klin. Chir., 279, 1954, p. 69-71).
- Tesoriere** (A.). — Auto-trapianti ossei nelle riparazione di estese perdite di sostanza delle ossa lunghe. (Sicilia san., 7 (6), 1954, p. 467-477).
- Palmer** (J.). — Méthode dualistique de traitement de la pseudarthrose. (Acta chirurg. scandin., 107, juin 1954).
- Van der Ghinst** (M.), **Primo** (G.). — Os conservé et réparation des pertes de substance diaphysaires : 3 cas de reconstruction de la diaphyse tibiale. (Acta orthop. belg., 20 (16), 1954, pp. 640-650).

1955

- Barbieri** (M.), **Masseroni** (A.). — Il manicotto biologico nel trattamento delle fratture diafisarie. (Minerva ortop., 6 (4), 1955, p. 154-157).
- Bertelsen** (A.), **Birn** (O.), **Christensen** (L.), **Glistrap** (E.), **Gregersen** (P.), **Jorgensen** (J.B.). — Treatment of pseudarthrosis of the long bones in Denmark. (Danish M. Bull., 21 (I), 1955, p. 1-7).
- Boehler** (J.). — Bandspanverpflanzung bei frischen Schaftbrüchen der langen Röhrenknochen. (Chirurg., 26 (2), 1955, p. 76-79).

Gosset (J.). — La greffe en éclisse dans les pseudarthroses basses du tibia.
(Mém. Acad. chir., 81, p. 584-585, juin 1955).

Georg (H.). — Bericht über 74 in den Jahren 1949-1953 behandelte Tibia-pseudarthrose ;
Behandlung und Ergebnisse.
(Arch. klin. Chir., 280, 1955).

Küntscher (G.). — Der Wirkungsmechanismus des Phemister-Spanes.
(Chirurg., 26, (I), 1955, p. 23-28).

Weissenborn (W.). — Beitrag zur Wirkungsweise von Spananlagerungen nach Phemister bei Pseudarthrosen.
(Zbl. Chir., 80 (9), 1955, p. 345-348).

Bibliographie récente concernant les pseudarthroses infectées.

Cathomas (B.). — Experimenteller und klinischer Beitrag zur Behandlung der Infektpseudarthrose.
(Helvetica chir. Acta, 1950, 17/4-5, p. 289-292).

Cleveland (M.), Winant (E.). — Treatment of non-union in compound fractures with infection.
(J. Bone and Joint Surgery, 1952, 34 A/3, p. 554-563 and 590, 2 tabl., 5 ill.).

Pey (J. A.), Reynolds (F. C.). — The treatment of infection after medullary nailing.
(Surgery, 1954, 35/5, p. 749-757).

Krupko (I. L.). — The use of metal appliance for stable osteosynthesis in cases of infected diaphysary fractures of long bones (en russe).
(West Khir., 1954, 74/1, p. 36-39).

Küntscher (G.). — Fortschritte auf dem Gebiete der Marknagelung.
(Arch. klin. Chir., 1950, 264, p. 547-551).

Kuntzmann (J.), Toty (L.), Meyer (J.). — Les indications de l'enclouage médullaire dans les pseudarthroses et les pertes de substance.
(Soc. de médecine de Strasbourg, séance du 26 nov. 1949. Analyse : semaine des Hôpitaux, 1950, p. 1287).

Merle d'Aubigné (R.), Lamare (J.). — Traitement des pseudarthroses de jambe.
(Mém. Acad. Chir., Paris, 1954, 80/17-18, p. 484-499).

Wallace (P.). — Treatment of fractures with long-standing osseomyelitis. Results of use of the tibial sliding graft.
(Arch. Surg., 1950, 61/2, p. 379-386, 5 ill.).

Wustmann (O.). — Ostéosynthèse par compression dans les pseudarthroses.
(XIV^{me} Congrès international de chirurgie. Forum du 28 sept. 1951. Résumé in : Presse médicale, 7 nov. 1951, p. 1470).

TABLE DES MATIÈRES

I. INTRODUCTION	9
II. PSEUDARTHROSE	11
Critères de diagnostic d'une pseudarthrose	11
Traitement des pseudarthroses	11
III. GREFFES OSSEUSES	12
1. Historique	12
2. Evolution histologique de la greffe osseuse	14
3. La banque d'os	15
4. Techniques opératoires de greffes osseuses	19
Résultats cliniques immédiats, éloignés et comparatifs des auto-greffes fraîches et des homo-greffes conservées.	
A. CASUISTIQUE	23
1. Homo-greffes	23
2. Auto-greffes	39
B. COMPARAISON DES DEUX SÉRIES	58
1. Succès et échecs	59
2. Succès et échecs par rapport au type de montage de greffe	60
3. Succès et échecs par rapport au type de fracture	61
4. Succès et échecs par rapport au type de pseudarthrose	62
5. Succès et échecs par rapport à la localisation de la pseudarthrose	63
6. Tableau comparatif des délais nécessaires à la guérison radiologique et clinique dans les deux séries	64
7. Tableau comparatif des délais de reprise du travail après la greffe dans les deux séries	65
8. Analyse des infections dans les deux séries	68
Remarques d'ensemble suggérées par notre étude	68
Bibliographie	71

